SÃO MESMO NOSSOS
OS MINERAIS
NÃO-ENERGÉTICOS?
ROBERTO
GAMA E SILVA
Prefácio de
ANTONIO ERMÍRIO de
MORAES
COLEÇÃO
3
VISÕES E REVISÕES
PHILOBIBLION

O AUTOR E A OBRA

Roberto Gama e Silva, como Contra-Almirante da ativa, foi convocado a presidir o *Grupo Executivo para a Região do Baixo-Amazonas* — GEBAM, logo após a criação do órgão, em março de 1980.

No exercício desse cargo, influiu no processo que resultou na saída do empresário Daniel K. Ludwig da direção do controvertido Projeto Jari.

Na mesma época, planejou e conduziu um ambicioso programa de prospecção mineral no Baixo-Amazonas Setentrional, tendo como alvo o Grupo Vila Nova, já sob a mira de empresas de mineração alienígenas.

Ao solicitar exoneração do cargo, quatro anos depois, deixou perfeitamente caracterizada uma nova Província Mineral, tão diversificada como aquela centrada em torno da Serra dos Carajás. Logrou, também, garantir a manutenção dessa Província em mãos brasileiras, com a promulgação do Decreto n.° 89.404, de 24 de fevereiro de 1984, transformando a área em Reserva Nacional, como proposto pela Exposição de Motivos n.° 001/GEBAM/84, de 23 de 23 de janeiro do mesmo ano.

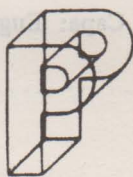
SÃO MESMO NOSSOS OS MINERAIS NÃO-ENERGÉTICOS?

Roberto Gama e Silva

SÃO MESMO NOSSOS OS MINERAIS NÃO-ENERGÉTICOS?

Prefácio de
Antonio Ermírio de Moraes

PHILOBIBLION

Coleção VISÕES E REVISÕES
3

Direitos desta edição reservados à
PHILOBIBLION LIVROS DE ARTE LTDA.
Av. Churchill, 109 — 7º — sala 704
20020, Castelo, Rio de Janeiro, RJ

S583e
Silva, Roberto Gama e
São mesmo nossos os minerais não-energéticos? / Roberto Gama e Silva; prefácio de Antonio Ermínio de Moraes. — Rio de Janeiro: Philobiblion, 1985.

(Coleção Visões e revisões, 3)

1. Minérios — Economia — Brasil. 2. Mineralogia — Brasil. I. Título. II. Série.

85-1006
CDD — 333.8
CDU — 553+33(81)

Capa: Eugênio Hirsch

1985
Impresso no Brasil
Printed in Brazil

SUMÁRIO

PREFÁCIO

As riquezas minerais são finitas. Não tornarão a se repetir as mesmas correlações de fatores naturais que, nas eras geológicas que nos precederam, foram responsáveis pelo surgimento dos depósitos de cada um dos elementos tais como hoje os conhecemos.

É verdade que a técnica e a inventiva humanas irão, de alguma forma, encontrar ou criar substitutos para os que forem rareando. Mas é também verdade que o Brasil, no estágio de economia, cultura, ciência e técnica em que se encontra ou que previsível encontrar-se no correr da presente geração e da subseqüente, não pode sequer imaginar uma substituição dessa natureza. Acho que já fizemos muito conseguindo substituir parte das aplicações do petróleo pelo álcool. Realmente, consumir petróleo como simples fonte de energia é corromper a nobreza desse produto natural de que tanto ainda carecemos.

Das outras substâncias ainda se pode pensar em reaproveitamento de sucatas, o que não acontece com o petróleo. Assim, penso que já chegamos ao nosso quase limite ao conseguirmos a utilização racional do álcool como fonte de energia. Talvez possamos dar um outro passo gigantesco na direção da álcool-química. É possível e temos condições para isto.

Já o mesmo não pensamos com relação a qualquer substância mineral hoje em uso. Se já tanto nos custa extrair, digamos, cobre da crosta continental, imaginamos o que seria para nós localizá-lo, ter-lhe acesso e extraí-lo de um nódulo oceânico!

No entanto, tal expectativa não está assim tão distante. As tabelas que o autor organizou com base em dados confiáveis são o que de mais importante se pode extrair. A possibilidade da exaustão está presente em nosso subconsciente mas um tanto amortecida, seja pelo temor à realidade, seja pela esperança da descoberta de novos jazimentos. Então, prevendo a real possibilidade de novos jazimentos não se vir a descobrir, um quadro demonstrativo elaborado com cuidado e assente em verdades conhecidas nos cai de chofre sob os olhos, produzindo efeitos de um bólido terrível: a prata se esgota dentro de 22 anos, o amianto dentro de 25, o cádmio de 36, o zinco dentro de 39 anos etc.! Paramos e pensamos: O que são 22, 25, 36 ou 39 anos na vida de uma nação? A resposta é: nada. Esses prazos cabem, de sobra, no tempo de uma simples metade de vida humana! O autor ressalta um exemplo típico: o tungstênio, metal de grande importância na siderurgia, na fabricação de ferramentas de corte, indústria elétrica e catalisador químico, esgota-se em 51 anos! No entanto as pequenas reservas brasileiras, da ordem de apenas 0,4% da reserva mundial em 1982, foram lavradas a um ritmo de 12,95% anuais das reservas nacionais, correspondendo a 3% da produção global, resultando em que, hoje, passados 3 anos, nossa reserva baixou para 0,3% da reserva mundial e, mantida essa taxa de exploração, esgotar-se-á em menos de 10 anos. O absurdo dessa lavra exorbitante está em que 80% dela se destina a simples exportação.

Sem querermos colocar o assunto em termos de Juízo Final pois, pelo menos como ferramenta de corte e catalisador químico o "laser" já existe, mesmo assim perguntamos: já estamos aptos a utilizar o "laser"? Esta é a questão que deve condicionar o gasto de nossas reservas: o tempo previsível pelo qual as nossas particulares condições nos farão dependentes desse metal. Esgotar nossas reservas em exportações, antes desse prazo, é displicência imperdoável.

Porque temos consciência de que o mundo é, cada vez mais, uma "Aldeia Global" é que nos parece inconseqüente a posição xenófoba e impossível, na época atual, o isolacionismo. Enclausurarmo-nos em nossas fronteiras, hoje, principalmente no estágio de atraso cultural, científico e técnico em que nos encontramos, seria o mesmo que assumirmos o ônus de, por contra própria, reinventarmos o radar, os computadores e os robôs. Ora, convivendo na comunidade de nações temos que nos sujeitar às regras das trocas, mas para essas trocas temos

que obter condições paritárias pelo menos sob o aspecto econômico. Cumpre a nós mesmos, internamente, mercê de uma nova política na educação, na instrução, na saúde e na alimentação básica, elevarmos nossos padrões de conhecimentos, de ciência e de tecnologia para, no futuro, podermos reivindicar uma posição de igualdade também no campo do saber. Mas, se dependemos de outros temos que ser conscientes de que outros também dependem de nós, em maior ou menor grau. A realidade, portanto, é a interdependência e esta nos dá condições para o exercício da verdadeira soberania nacional sem que se confunda soberania com soberbia.

O senador José Ermírio de Moraes, durante sua vida de lutas, quer no setor privado quer no público — e principalmente neste último —, não se cansou de repetir as palavras textuais do Presidente Wilson, dos Estados Unidos: "*Aqui não damos concessões; convidamos para vir investir, porém sob nossa orientação.*" É esta a compreensão justa que temos do exercício da soberania.

A situação atual de controle estrangeiro dos direitos de exploração — ou de expectativas desses direitos — de inúmeras substâncias minerais é conseqüência das opções políticas do passado, cristalizadas em leis ordinárias e até nas Constituições Federais que se sucederam. Não se pode reprovar quem, amparado na lei, que mais amparo é um claro convite, vai se assegurando de importantes reservas. Nesse aspecto a vontade política do legislador brasileiro é caracterizada por avanços e recuos. Assim é que a primeira lei sobre minas, o Decreto n.º 4.265, de 15/01/1921, refletindo o liberalismo econômico, sem fronteiras, da época, dispunha, em seu artigo 17: "*Todo indivíduo, nacional ou estrangeiro residente no Brasil, assim como qualquer corporação ou companhia legalmente constituída, pode manifestar o descoberto de uma mina.*" "*Mutatis mutandis*" é o princípio que hoje vigora: alguma restrição para a pessoa natural estrangeira, mas nenhuma restrição para a pessoa jurídica a qual deve apenas estar legalmente constituída no país. A Constituição de 1934 teve a mesma diretriz, com alguma restrição, dispondo o seu artigo 119, § 1.º: "*As autorizações ou concessões serão conferidas exclusivamente a brasileiros ou a empresas organizadas no Brasil, ressalvada ao proprietário preferência na exploração ou co-participação nos lucros.*" Sempre a mesma orientação de considerar nacionais as empresas constituídas no país, sem atender ao seu efetivo controle ou gerência. Estava-se na ple-

nitude da independência das pessoas jurídicas, entidades morais sujeitos de direitos e deveres que, por ficção legal, não se confundem com as pessoas naturais suas componentes. Mesmo assim o § 4.º do mesmo artigo contemplava um embrião de reserva legal ao prever a "*nacionalização progressiva das minas, jazidas e quadras d'água*" mas somente quanto às "*julgadas básicas ou essenciais à defesa econômica ou militar do país*", disposição essa eminentemente político-pragmática pelo que de genérico e subjetivo comportava. Já a Carta Constitucional de 1937 foi o pico da curva ascendente e o que se pode chamar de mais poderoso escudo legal dos nossos minerais. Dispôs, em seu artigo 143, § 1.º: "*A autorização só pode ser concedida a brasileiros, ou empresas constituídas por acionistas brasileiros, reservada ao proprietário preferência na exploração, ou participação nos lucros*". O *proprietário*, aí, continua não sendo o proprietário do solo mas o proprietário da mina mesma, obtida por manifesto, já que solo e sub-solo tiveram sua propriedade separada pelo "caput" do artigo 143, distinção que já vinha desde o art. 5.º do Decreto n.º 4.265, de 1921, cujo artigo 12 e seu parágrafo já consideravam com autonomia a "propriedade" da mina pelo seu registro em nome do minerador o qual podia ser diverso do proprietário do solo. A Carta Constitucional de 1937 foi, assim, o ponto alto da defesa dos minerais nacionais exigindo, das pessoas naturais, que fossem brasileiros e, das pessoas jurídicas, que tivessem como seus acionistas unicamente brasileiros. A plenitude desse regime, entretanto, durou escassos 7 anos, pois a primeira janela foi aberta pelo Decreto-Lei n.º 6.230 de 29/01/44, que permitiu que metade das ações da companhia de mineração fossem ao *portador*, isto é, pertencentes a pessoa ou pessoas não identificadas, podendo ser estrangeiras, o que se compreendia "contrario sensu" do que dispôs para a outra metade das ações, as quais continuou exigindo fossem nominativas e "cuja propriedade só poderá pertencer a pessoas físicas brasileiras". Nessas companhias, com acionistas metade nacionais metade podendo ser estrangeiros, a prevalência dos nacionais dava-se pela obrigatoriedade de ser o seu presidente eleito pelos acionistas brasileiros e geralmente o presidente, pelos estatutos, tem o voto de desempate. Essa prevalência, entretanto era precária, pois o Decreto-Lei n.º 6.230 de 1944 obrigava a que as empresas de mineração tivessem suas diretorias sempre com um número ímpar de componentes, no mínimo de 5. Assim, as ações nominativas, pertencentes a brasileiros

elegiam duas diretorias, as "ao portador", que podiam ser todas de estrangeiros, elegiam outros dois diretores e os quatro, já eleitos, por sua vez elegiam o último. Este último, portanto, era o fiel da balança pois, conforme a sua tendência, retirava do presidente a oportunidade do desempate. De qualquer forma, o Decreto-Lei n.º 6.230 de 1944 foi um estuário largamente utilizado e origem dos conhecidos "homens de palha". Saindo o Brasil do período ditatorial que se instalara a partir da revolução de 1930, a natural reação àquele período sufocante foi a da glorificação de um liberalismo que mesmo as nações democráticas mais desenvolvidas já não mais praticavam. No bojo desse liberalismo volta a disciplina das minas e jazidas a ter tratamento displicente com o art. 153, § 1.º da Constituição Federal de 1946 dispondo: "*As autorizações ou concessões serão conferidas exclusivamente a brasileiros ou a sociedades organizadas no país, assegurada ao proprietário do solo preferência para a exploração.*" Sociedades organizadas no país, sem regras de comando quanto ao seu controle acionário, nada significa. Procurando preencher a lacuna, o Senador José Ermírio de Moraes apresentou ao Congresso Nacional a Emenda Constitucional n.º 1, de 1965, que visava, exclusivamente, garantir a "maioria" de capital nacional nas empresas de mineração do país. Em primeira discussão foi aprovada por quarenta votos contra quatro. Logo após, porém, sofreu ferrenha oposição liderada por órgãos de imprensa acabando por não vingar. Por isso o espírito do art. 153, § 1.º, da Constituição Federal de 1946 foi mantido na de 1967 e conservado na Emenda Constitucional n.º 1, de 1969, até o presente.

Entendemos que é despicienda a discussão sobre a propriedade das minas e jazidas porque dona é a nação, podendo o governo federal concedê-las a quem se quiser e puder explorar. Essa exploração é que deve ser melhor regulada. Explorar, seja nacional ou estrangeiro, para exportar minério "in natura" é condenável. Explorar, seja nacional ou estrangeiro, mas para industrializar o minério no país, obedecendo a uma sadia política de produção controlada, é o ideal. A nosso ver as minas e jazidas devem ser consideradas como estoques estratégicos de matérias primas, todas elas, postas ao serviço da nação. Não devem se constituir em bens de especulação favorecendo seus eventuais detentores de direitos concedidos, que não desejam realmente explorá-las, mas simplesmente passá-las com "ágios" a quem os queira. A atual legislação favorece essa condenável "bolsa de minérios" como também

possibilita o virtual "transporte de jazidas". Conjugando esses princípios básicos o mais racional é que se adote um sistema que: 1.º — só conceda direito de lavra a quem se propuser a industrializar (não apenas "explorar") no país, o respectivo minério; 2.º — proíba as cessões de direitos entre particulares; 3.º — não iniciada a industrialização do minério, no tempo previsto, salvo motivo de força maior, a jazida ficará em disponibilidade para quem se comprometer a tanto; 4.º — o limite de reservas à disposição de cada minerador — industrializador (indústria integrada) — não se deve medir por número ou quantidade de atos concessivos ou de área e sim por quantidade de metal contido, necessária a abastecer a produção final de metal prevista para um espaço razoável de tempo.

Assim, se, dependendo do seu teor médio, para a produção de uma tonelada de alumínio forem necessárias cinco toneladas de minério e o minerador-industrializador se propuser a implantar uma instalação com capacidade de 10.000 t/ano de alumínio, deve-lhe ser assegurada uma reserva de 5 x 10.000 x 30 ou 40 = 1,5 milhão ou 2,0 milhões de toneladas de minério (considerando-se como de 30 ou 40 anos o normal de vida produtivamente ativa de uma geração), as quais tanto podem estar delimitadas em uma só área, como em duas, em dez ou vinte, assegurando-lhe, também, o Governo, que se ao término desses 30 ou 40 anos a empresa desejar e tiver condições de continuar produzindo, ser-lhe-ão prorrogadas as concessões ou, se já esgotadas ou em via de exaustão, novas quantidades necessárias e suficientes lhe serão alocadas. Está implícito que, se por qualquer motivo, o empreendimento metalúrgico se frustrar, os estoques de minérios, isto é, as jazidas ou minas, voltam à disponibilidade por parte da nação sem que o antigo concessionário possa usufruir de ágios ou direitos de cessão. Essa reserva assegurada poderá vir a ser ajustada, durante a vida do empreendimento, sempre na proporção necessária se, por exemplo, o minerador-industrializador desejar ampliar sua produção anual e o governo, como proprietário-fiscal das reservas, não a julgar contrária aos interesses da nação.

Com isto atingem-se importantes objetivos tais como: eliminação da sobrecarga dos "ágios" de especulação sobre jazidas; a proibição implícita à simples exportação de minérios "in natura"; o desenvolvimento da metalurgia primária no país com melhoria da técnica e da criação de empregos tão necessários; valorização das nossas riquezas

não renováveis e efetivo controle das reservas de substâncias carentes ou estratégicas. Tudo sem afugentar capitais estrangeiros produtivos e efetivamente de investimentos que queiram aqui industrializar nossos minérios em quantidades compatíveis com as reservas conhecidas, aplicação prática das palavras do Presidente Wilson.

Da mesma forma que existe um Conselho Nacional de Economia que delibera sobre moeda, investimentos, preços, juros e impostos, deve existir um Conselho Nacional de Mineração e Metalurgia que deliberará sobre a industrialização primária dos vários minérios, metálicos e não metálicos, sua localização, processos de obtenção, capacidade instalada, mercado, exportação contingenciada etc., atribuindo a cada empreendimento a quantidade de minério que lhe for necessária, a ser retirada de determinados locais. O Estado Democrático Moderno não pode prescindir de um planejamento global de longo prazo e não imediatista. A liberdade de empreendimento não pode ser homenageada ao ponto de, pelo seu exercício sem barreiras, prejudicar toda uma nação. Da mesma forma que, mesmo em nome da liberdade de comércio, não se pode admitir a aquisição e exportação de toda uma safra de alimentos, não se pode admitir uma exaustão acelerada de recursos não renováveis em detrimento das futuras necessidades nacionais.

Dessa forma, ter-se-ão, sempre, as jazidas e minas vinculadas a um empreendimento metalúrgico e nenhuma estocada para especulação ou em atividades apenas para exportar minério.

Dir-se-ia que o sistema desestimularia a pesquisa e a descoberta de novos jazimentos. Não é verdade. Primeiro, porque a descoberta de depósitos minerais não é mais resultado exclusivo de caminhadas pelos ermos, martelo em punho e pá amarrada à cintura. Segundo, porque o Conselho imaginado geriria, permanentemente, um Fundo de Pesquisa, de fácil alocação, com a vantagem do procedimento sistemático, uniformemente orientado, contínuo e levado a cabo, em toda a extensão territorial do país, utilizando técnicos da maior competência e métodos modernos de prospecção geológica. Só então teríamos um mapeamento confiável de nossos recursos minerais, inclusive do nosso potencial hídrico, e poderíamos afirmar que as nossas riquezas estão a nosso serviço e ao delas nos utilizarmos não estaremos esbanjando irresponsavelmente o que a Natureza levou milênios para formar e nos oferecer.

Queremos ser uma terra de liberdade, de incentivo à iniciativa de cada um, sem preconceitos contra o trabalho de quem quer que seja; mas também queremos ser uma terra de homens comprometidos com o futuro desta terra e das gerações vindouras.

O trabalho apresentado é rico em dados, todos confiáveis. Poder-se-á discordar de alguma solução, de alguma diretriz, mas depois dele não mais poder-se-á alegar que a Nação não foi despertada para a questão que, não se pode negar, é de magna importância.

São Paulo, 7 de setembro de 1985
Antonio Ermírio de Moraes

INTRODUÇÃO

Depende o homem das dádivas que lhe concede o habitat: o planeta azul chamado Terra.

Do solo, formado pela mescla de compostos minerais e orgânicos, retira o alimento que sustenta o corpo.

Do subsolo extrai os minérios, caprichosamente armazenados, com que prepara os utensílios essenciais à evolução e ao bem estar da espécie.

Os frutos da superfície renovam-se sazonalmente, por regeneração natural ou por arte do próprio homem.

Os produtos do subsolo, ao contrário, exaurem-se porque a sua concentração resulta de fenômenos cuja escala de tempo exprime-se em milhões de anos, num sistema fechado como é a Terra.

Sobre serem esgotáveis, as riquezas do subsolo distribuem-se assimetricamente.

A assimetria significa abundância em certas zonas e escassez em outras.

A dicotomia gera a cobiça.

A cobiça explica páginas e páginas da história marcadas pela disputa dos bens da subsuperfície.

Primeiro em busca dos metais com que se forjaram as armas para a caça, para a auto-defesa e para as conquistas. Depois à cata dos minerais preciosos que outorgavam a fortuna.

Aí ingressou o homem na idade industrial!

Com ela a substituição célere dos recursos renováveis e a corrida às substâncias minerais, agora fontes de energia e de matérias-primas para todas as inovações. Também fertilizantes e corretivos para os solos, todavia submetidos a manejo intenso para responder à explosão demográfica.

Tão rápida a metamorfose que, decorridos apenas três quartéis de século, o fantasma da exaustão já rondava algumas substâncias naturais.

Os grandes consumidores, Estados que acompanharam "pari-passu" a revolução industrial, pressentem o problema e adotam providências para conservar os jazimentos que ainda lhes restam.

Recrudesce a cobiça pelos minerais de outrem, mormente sobre reservas geológicas das Zonas Subdesenvolvidas, onde a carência de recursos mantém baixos os índices de consumo e as atividades de pesquisa.

Superada a época colonial, ao menos no Mundo Ocidental, substitui-se a imposição pela infiltração das empresas minero-industriais que se agigantaram com o progresso vertiginoso dos países de origem.

Das áreas atrasadas visam essas empresas poderosas, extrair as matérias-primas que faltam para a operação normal dos grandes complexos industriais.

Nesses centros dinâmicos transformam os minérios, sustentando a ascensão contínua, gerando empregos e distribuindo rendas.

De lá fazem retornar produtos finais para atender necessidades básicas dos fornecedores de minérios e assim envolvem-nos em círculo vicioso de difícil ruptura.

Às baixas cotações dos minérios, por eles manipuladas, contrapõem-se os preços dos manufaturados proporcionais ao padrão de vida dos países industrializados.

Uns ganham o bastante para enriquecer, outros o suficiente para sobreviver.

Quando pelejam os últimos para ultrapassar a barreira do subdesenvolvimento, defrontam-se com o estigma do endividamento.

A opção única para romper o impasse, sobretudo no caso de país com dimensões continentais, é adotar uma política intransigente, que mantenha a produção mineral sob controle dos próprios cidadãos, que exija a transformação local dos minérios e que oriente a colocação

externa dos produtos derivados sem a interveniência dos grupos externos que dominam a produção e comercialização dos minerais.

O Brasil, no entanto, ainda não despertou para o problema dos minerais não-energéticos.

Mercê de legislação extremamente liberal, já fora de moda no mundo contemporâneo, assiste impássível a desnacionalização progressiva das minas e das empresas minero-industriais.

Como os objetivos dos ádvenas são normalmente contrários aos interesses nacionais, por força dos compromissos externos que os orientam, faz-se mister modificar a legislação e realinhar a política setorial, a exemplo do que já sucedeu nos países prevenidos.

A correção de rumo, todavia, não pode tardar, eis que o assédio às riquezas do subsolo pátrio aumenta a cada dia que passa.

Se os brasileiros desconhecem os fatos, serão eles revelados neste livro, com base em dados fidedignos e sem o concurso de chavões jacobinistas.

Se alguns conhecem, mas toleram o mal por temerem retaliações dos países desenvolvidos, ignoram com certeza a política, por eles mesmos posta em prática, de nacionalização das minas e indústrias de transformação dos minerais.

Como, também, não sabem do conformismo desses países e das próprias empresas ante as medidas legais que, inexoravelmente, hão de ser adotadas por todos os membros da comunidade internacional, para a proteção dos recursos esgotáveis.

Tal posicionamento, aliás, já mereceu comentário em conferência internacional:

"Quando o Governo do Canadá tornou pública a decisão de nacionalizar os grupos minero-industriais de modo que atendessem aos interesses canadenses, obedecessem às prioridades canadenses e respondessem às aspirações canadenses, todos os atingidos acataram a nova ordem, embora preocupados mas, ao mesmo tempo, confiantes em soluções justas e razoáveis. Portanto, não há razão para reações diferentes quando o Brasil, ou qualquer outro país em fase de desenvolvimento, adotar política semelhante."[1]

---

1 ROBINSON, C. W. *Economic Nationalism — The realities of expropriation (Partners in Progress).* Palestra proferida na "MID-AMERICA WORLD TRADE CONFERENCE". Chicago, 1972.

Por que esperar, então?

Quando se assiste à pregação de mudanças políticas profundas, atingindo o próprio texto constitucional, como imperativo para a afirmação do país, chega a surpreender que não se ouça uma única voz reclamando, também, as alterações de que o setor mineral carece.

Afinal, trata-se de um dos dois suportes basilares da economia estatal e, portanto, segmento relevante da política, entendida como arte de governar.

Lembrado seja, portanto, que a posse e o controle dos recursos minerais, inclusive aqueles não-energéticos, confundem-se com a soberania nacional, por serem a chave do Poder.

Tal o propósito deste livro.

ROBERTO GAMA E SILVA

Rio de Janeiro, em 25 de março de 1985.

1

A COMPOSIÇÃO DA TERRA

O planeta Terra estrutura-se internamente em camadas, como intetiza a Figura 1-1.

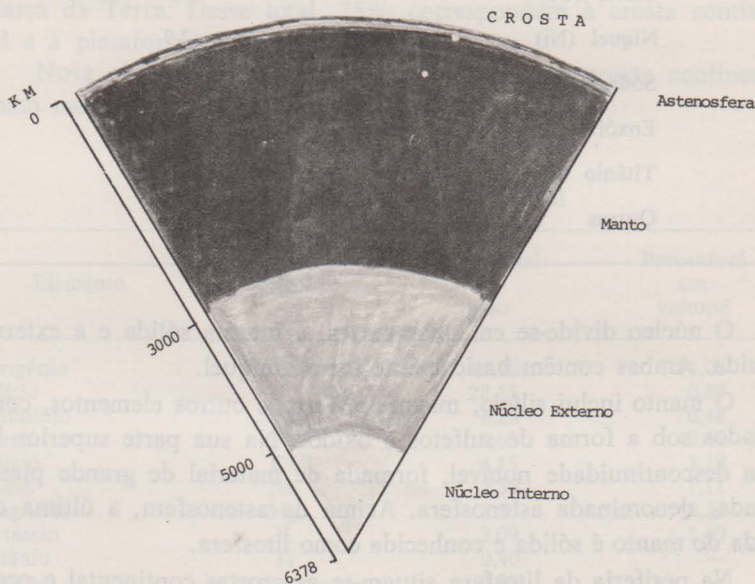



FIGURA 1-1
TERRA
ESTRUTURA INTERNA

São 92 elementos naturais que compõem o planeta, dos quais apenas 10 respondem por 98,8% da massa total de $5,9 \times 10^{21}$ toneladas (Tabela 1-1)

Tabela 1-1

Constituintes da Terra

Elemento	Percentual em peso
Ferro (Fe)	36,9
Oxigênio (O)	29,3
Silício (Si)	14,9
Magnésio (Mg)	6,7
Alumínio (Al)	3,0
Cálcio (Ca)	3,0
Níquel (Ni)	2,9
Sódio (Na)	0,9
Enxôfre (S)	0,7
Titânio (Ti)	0,5
Outros	1,2

O núcleo divide-se em duas partes, a interna sólida e a externa líquida. Ambas contêm basicamente ferro e níquel.

O manto inclui silício, magnésio, ferro e outros elementos, combinados sob a forma de sulfetos e óxidos. Na sua parte superior há uma descontinuidade notável, formada de material de grande plasticidade, denominada astenosfera. Acima da astenosfera, a última camada do manto é sólida e conhecida como litosfera.

Na periferia da litosfera situam-se as crostas continental e oceânica (Figura 1-2)

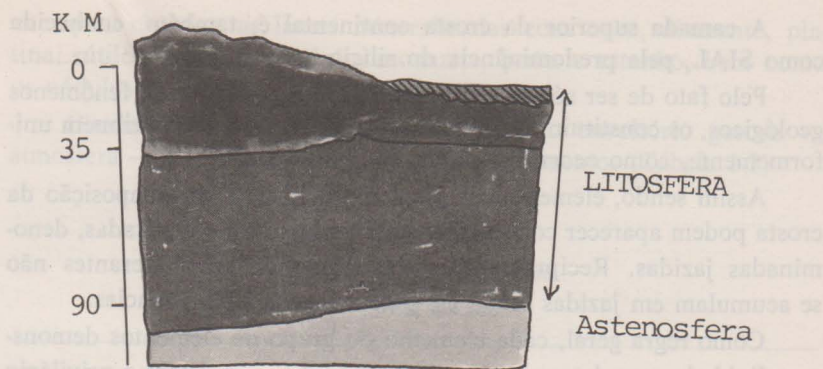



FIGURA 1-2

CROSTAS CONTINENTAL E OCEÂNICA

A crosta, continental e oceânica, representa apenas 0,375% da massa da Terra. Desse total, 75% correspondem à crosta continental e à plataforma submersa adjacente.

Nove elementos integram majoritariamente a crosta continental como mostra a Tabela 1-2.

Tabela 1-2
Constituintes da crosta continental

Elemento	Símbolo	Percentual em peso	Percentual em volume
Oxigênio	O	46,40	94,05
Silício	Si	28,15	0,88
Alumínio	Al	8,23	0,48
Ferro	Fe	5,63	0,48
Cálcio	Ca	4,15	1,19
Sódio	Na	2,36	1,11
Magnésio	Mg	2,33	0,32
Potássio	K	2,09	1,49
Titânio	Ti	0,40	—
Outros	—	0,26	—
Totais		100,00	100,00

A camada superior da crosta continental é, também, conhecida como SIAL, pela predominância do silício e do alumínio.

Pelo fato de ser sólida e submetida à ação milenar de fenômenos geológicos, os constituintes da crosta continental não se distribuem uniformemente, como ocorreria num meio gasoso ou líquido.

Assim sendo, elementos de pequena incidência na composição da crosta podem aparecer concentrados em massas individualizadas, denominadas jazidas. Reciprocamente, os elementos preponderantes não se acumulam em jazidas senão em determinadas circunstâncias.

Como regra geral, cada elemento ou grupo de elementos demonstra afinidade com determinados tipos de rocha, que detém o privilégio de hospedá-los e, eventualmente, concentrá-los em jazidas.

A crosta oceânica é pouco espessa, cerca de cinco quilômetros de profundidade, e de composição basáltica. O basalto, como se sabe, é um tipo de rocha magmática de cor escura, resultante da combinação de piroxênios, feldspatos plagioclásios, olivinas e magnetita. Os percentuais dos constituintes elementares diferem daqueles registrados na parte superior da crosta continental, com sensível decréscimo da presença do alumínio, contrabalançado pelo aumento do componente magnésio. Como se acredita que a crosta oceânica e a zona inferior da crosta continental tenham a mesma composição, com destaque dos elementos silício e magnésio, pode-se chamá-las de SIMA.

Há pouca probabilidade de concentrações importantes e, sobretudo, recuperáveis no seio da crosta oceânica. Na sua superfície, todavia, já foram detectadas acumulações de minerais precipitados, sem qualquer vínculo com o tipo de rocha subjacente.

As substâncias minerais de recuperação mais promissora no piso da crosta oceânica são aquelas presentes nos nódulos de manganês ou nódulos polimetálicos. Os nódulos desenvolvem-se apenas em 15% do fundo dos oceanos, variando a sua composição de acordo com as condições ambientais. Somente aqueles encontrados em profundidades abissais, superiores a 4.000 metros, e bem distantes da crosta continental, apresentam concentrações razoáveis de manganês, cobre, níquel e cobalto. O Pacífico é o oceano mais fértil em nódulos polimetálicos.

Acumulações econômicas de outros minerais, decorrentes da erosão dos continentes, podem ocorrer em águas menos profundas. Como

exemplos citam-se as lamas mineralizadas com ouro, diamante, platina, rútilo, ilmenita, zircônio, monazita, prata e estanho, bem como os nódulos de fosfato.

Circundando a superfície da Terra há o envoltório gasoso — atmosfera — também composto de poucos elementos (Tabela 1-3)

Tabela 1-3

Constituintes da atmosfera

(Ar puro e seco)

Elementos ou compostos	Percentual em peso	Percentual em volume
Nitrogênio (N)	75,666	78,08
Oxigênio (O)	23,090	20,95
Argônio (Ar)	1,240	0,93
Dióxido de carbono (CO_2)	0,004	0,03
Outros gases	—	0,01
	100,0	100,0
Vapor d'água (OH_2)		0,1 a 0,5*

* Não incluído no percentual volumétrico de ar seco.

A hidrosfera é parte importante da superfície terrestre, sendo a água o seu recurso mais importante.

Os oceanos, 70,8% da superfície do planeta, ainda contém outras substâncias, porque inclusive se comportam como autênticos coletores dos materiais solúveis drenados dos continentes.

Calcula-se o volume dos oceanos como sendo 1,4 x 10^9 quilômetros cúbicos, equivalente a uma massa de 1,4 x 10^{18} toneladas. Os elementos em solução, praticamente constantes em todos os mares, representam 3,5% da massa total (Tabela 1-4).

Tabela 1-4

Oceanos

Elementos em solução

Elemento	Percentual em peso
Cloro (Cl)	58,2
Sódio (Na)	32,2
Magnésio (Mg)	4,2
Enxôfre (S)	2,7
Cálcio (Ca)	1,2
Potássio (K)	1,2
Bromo (Br)	0,2
Outros	0,1
	100,0

Percebe-se que os três elementos mais abundantes representam 94,5% do peso total. Esses três elementos, mais o bromo, são aqueles recuperados economicamente até a presente data, principalmente os dois primeiros, constituintes do sal comum.

Por razões específicas de ordem econômica ainda não se cogita explorar as reservas dos demais elementos. Como se apresentam muito diluídos, a recuperação demandaria o processamento de grandes volumes de água, circunstância que oneraria sobremaneira a separação desses elementos.

A revisão sumária das características principais da nossa "Mãe-Terra" teve um único propósito: chamar a atenção para a relativa escassez da maioria dos bens minerais que sustentam a civilização contemporânea.

Como ficou demonstrado, nas zonas exploráveis em futuro próximo só há abundância de doze dos noventa e dois elementos naturais. Ademais, como a composição da crosta continental é assimétrica, a extração econômica de qualquer substância depende da sua concentração localizada.

Faltou acrescentar outro fato pertinente, muitas vezes eclipsado pelos números representativos das dimensões e composição do planeta.

Mirando a Terra de um ponto da superfície lunar, o astronauta Edgar Dean Mitchell (Apollo XIV) não conteve a sensação diante desse fato inexorável: "o que mais impressiona, ao se observar de longe o nosso mundo, é a constatação de que se trata de um sistema fechado, onde os recursos são necessariamente finitos".

Eis uma verdade preocupante, sobretudo quando conhecidos os indicadores do crescimento exponencial da demanda dos recursos minerais.

Desde que os seres humanos aprenderam a usar lascas de sílex como armas e ferramentas, ou friccioná-las para acender fogos, teve início o relacionamento estreito com os minerais dispostos na biosfera.

Da pedra os nossos ancestrais evolveram para os metais encontrados em estado nativo, a seguir ampliaram e diversificaram o seu uso, processando-os a partir de compostos abundantes na superfície.

Com o advento da era industrial, a vinculação com os minerais evoluiu rapidamente para o estágio atual de completa dependência.

A sociedade moderna, com efeito, estruturou-se em função do emprego maciço dos bens minerais. Desses bens depende a satisfação das necessidades crescentes de energéticos, alimentos, habitações, equipamentos, máquinas, veículos, ferramentas, medicamentos, armas e toda a sorte de engenhos que impulsionam o dia a dia da humanidade.

Em 1770, ano zero da era industrial, os 800 milhões de habitantes do planeta só consumiam cerca de 10% da produção mineral registrada em 1900, quando a população mundial duplicara. Setenta anos depois, quando a população novamente dobrou, o consumo foi multiplicado por doze.

Só a população dos Estados Unidos da América, entre 1930 e 1960, absorveu uma produção superior àquela estimada desde as origens da História!

Fácil inferir, pois, que os dirigentes das entidades responsáveis pelos grupamentos humanos — os Estados — acham-se diante de uma obrigação imperiosa e inadiável, qual seja a de orientar com sabedoria o aproveitamento dessas dádivas finitas da natureza. E tais orientações só surtirão efeito se calcadas em princípios conservacionistas.

Sendo os recursos minerais remanescentes as alavancas do progresso, garantir um futuro estável e seguro para um Estado implica na adoção de política voltada tanto para a auto-suficiência quanto para a dilatação dos prazos de disponibilidade desses bens no interior do perímetro de soberania.

Não é de estranhar, pois, que o relatório final da "National Commission on Materials Policy", apresentado em 1973 ao Governo dos Estados Unidos da América, tenha recomendado, com veemência, a adoção de nova postura face às substâncias minerais:

"Os minerais devem ser encarados principalmente como elementos destinados a atender ao funcionamento das comunidades e às necessidades vitais do homem, nunca como simples bens de consumo (commodities)".

Dois milênios antes, o gênio de Aristóteles (384-322 a.C.) já recomendava o aproveitamento racional das dádivas da natureza e formulava princípio básico da política estatal em relação aos mesmos.

Vale relembrar os conceitos do estagirita, porque de grande atualidade para o Brasil.

"Existe um terceiro ramo da ciência da riqueza, intermediário com este (o comércio) e o primeiro (a agricultura). Ele tem qualquer coisa de um e de outro, pois compreende o produto que brota da terra e as matérias que são extraídas do seu interior, matérias que, por não serem frutos, são também de grande utilidade: a exploração das florestas e das minas."[1]

"A extensão territorial mais favorável é aquela capaz de suprir todas as necessidades do Estado, mercê da fertilidade do território em todos os gêneros de produção. A verdadeira independência é produzir tudo e não precisar de nada que provenha do exterior."[2]

"Um Estado deve praticar o comércio quando dele necessitar e não para conceder vantagens a outros Estados. Os que transformam o seu Estado em mercado público não pensam mais que no lucro. Se o Estado dele prescindir para subsistir e prosperar, não se deve transformar em mercado aberto."[3]

---

[1] Aristóteles. *A Política*. Livro primeiro, capítulo V.
[2] Idem. Livro quarto, capítulo V.
[3] Aristóteles. *A Política*. Livro quarto. capítulo V.

Ora, quando se lida com bens esgotáveis, como os minerais, e se raciocina em termos de um território gigante, como o Brasil, nada mais sensato que seguir as lições do filósofo pragmático.

Essa a luz que se tentará acender, daqui por diante, para retirar da penumbra o setor mineral brasileiro, no que tange aos minerais não-energéticos.

2

A DISTRIBUIÇÃO DAS JAZIDAS

As jazidas são ocorrências naturais em que a concentração de substâncias minerais e a proximidade em relação à superfície viabilizam o aproveitamento econômico.

A definição engloba aspectos geológicos, tecnológicos e econômicos, sendo os primeiros determinados pela natureza e os últimos estritamente conjunturais.

As substâncias minerais fósseis, como o adjetivo indica, são de origem orgânica.

O carvão mineral, primeira substância utilizada em larga escala como fonte de energia, resultou da decomposição lenta de resíduos vegetais dispostos em camadas sedimentares, sob a ação de condições adequadas de temperatura, pressão e umidade para a concentração do carbono. Como o aparecimento da vegetação arbórea ocorreu há 400 milhões de anos, as jazidas de carvão associam-se sempre às rochas sedimentares pós-devonianas, notadamente aquelas dos períodos carbonífero e cretáceo. As acumulações oriundas do permiano, triássico e jurássico, períodos compreendidos entre os dois anteriormente citados, são relativamente modestas, e as mais recentes muito pobres em carbono.

Também de origem orgânica, o petróleo deriva-se de micro-organismos, protozoários e algas, transformados em hidrocarbonetos nas

rochas sedimentares onde proliferaram. No primeiro estágio de transformação surgiram os hidrocarbonetos pesados, com peso molecular semelhante ao dos micro-organismos geradores. Com a deposição sucessiva de camadas sedimentares ocorreu a divisão molecular, sob efeito do aumento de pressão e temperatura. O aumento da fluidez eventualmente foi bastante para volatizar a massa original. A redução da densidade, por seu turno, fez com que o óleo e o gás se desprendessem da rocha original, num movimento migratório rumo à superfície. A acumulação em jazidas só se tornou possível com a presença de estruturas geológicas bloqueadoras da marcha ascencional, superpostas a certos tipos de rochas porosas, capazes de armazenar os fluídos. Em função desse mecanismo complexo, não obstante a geração inicial do petróleo anteceder a do carvão, quanto mais antiga a rocha sedimentar menor a probalidade de ocorrência de jazidas. As bacias do terciário superior são as mais favoráveis para a prospecção do "ouro negro".

No que tange às demais substâncias minerais, a concentração em jazidas depende de fenômenos geológicos diversos.

Há jazidas de origem magmática, resultantes das reações típicas do processo de resfriamento e cristalização das rochas ígneas.

Outras, de origem metamórfica, são produtos de interações nas zonas de contato entre rochas mais antigas e intrusões magmáticas posteriores.

Existem, também, jazidas hidrotermais, em que a água ascendente de camadas profundas, com temperaturas elevadas, penetra nas fraturas ou fissuras das rochas superficiais, nelas depositando minerais em solução.

Inúmeras jazidas resultam dos mecanismos normais da sedimentação, seja por precipitação de minerais contidos nas soluções aquosas, seja por dissolução prévia de componentes das rochas e precipitação subseqüente em áreas antes submersas.

Finalmente, certas jazidas decorrem de processos denominados enriquecimento secundário e concentração residual. Nos dois casos o intemperismo atua como agente. O enriquecimento secundário consiste na concentração, em camadas inferiores, de determinadas substâncias disseminadas na superfície, submetidas à lixiviação, oxidação, percolação, saturação e precipitação. No processo de concentração residual os agentes intempéricos removem, por lixiviação, as substâncias

menos resistentes das rochas expostas, deixando como resíduos os minerais concentrados que, afinal, compõem as jazidas.

À vista do exposto, fácil entender porque a distribuição das jazidas é assimétrica, eis que a concentração das substâncias depende de uma sucessão de eventos geológicos, globais e locais, que vem ocorrendo, desde a consolidação do planeta, cuja idade é estimada em 4,6 bilhões de anos.

A Geografia dos Minerais, isto é a distribuição zonal das jazidas, revela as reservas medidas e indicadas de cada substância, números esses que indicam as quantidades remanescentes em concentração nas massas mineralizadas em exploração ou o total conservado em jazidas inexploradas.

O conhecimento desses números é fundamental para a definição de linhas de ação capazes de proporcionar a cada país o aproveitamento máximo das substâncias disponíveis no seu território.

Calculam-se as reservas mundiais de petróleo e gás natural conforme reproduz a Tabela 2-1.

A assimetria na distribuição geográfica salta aos olhos, mormente quando se depara com os índices anômalos do Oriente Médio.

Na Tabela pode se observar também, a situação peculiar da Europa Ocidental, com densidades superiores à média mundial, tanto para o petróleo quanto para o gás natural. Interessante ressaltar que tais resultados não refletem apenas os caprichos da natureza, mas, decorrem de esforço prolongado aplicado na pesquisa, de modo tal que dos dezoito Estados expressivos, apenas cinco não contam com reservas (Finlândia, Islândia, Portugal, Suécia e Suíça).

Outra amostragem de interesse é aquela que alinha a distribuição das reservas entre os quinze maiores detentores (Tabela 2-2).

A Tabela 2-2 mostra que, no momento, cerca de 90% das reservas mundiais de petróleo concentram-se em 15 países, que ocupam aproximadamente metade das terras emersas. Não se está computando, no caso, as áreas correspondentes às plataformas continentais, responsáveis por boa parcela das acumulações conhecidas.

Dado significativo é a presença de cinco dos seis Estados-Gigantes (superfície superior a 5 milhões de quilômetros quadrados) na relação. Falta apenas o Brasil.

Essa constatação permite concluir que, eliminadas as acumulações excepcionalmente anômalas, a probabilidade de se encontrar os

TABELA 2-1

PETRÓLEO E GÁS MINERAL

DISTRIBUIÇÃO DE RESERVAS

1982

ZONA	% TERRAS EMERSAS	PETRÓLEO			GÁS NATURAL		
		VOLUME 10^6 BARRIS	%	DENSIDADE BARRIS/Km²	VOLUME 10^9 m³	%	DENSIDADE 10³m³/Km²
MUNDO * 136 x 10^6 km²	100	671100	100	4935	107600	100	791
ÁFRICA	21,5	57900	8,63	1980	6700	6,23	229
ÁFRICA DO SUL	0,9	-	-	-	-	-	-
AMÉRICA LATINA E CARIBE	15,1	78500	11,70	3823	6600	6,13	321
USA-CANADÁ	14,2	43700	6,51	2263	10500	9,76	544
ÁSIA	15,5	37650	5,61	1786	5500	5,11	261
JAPÃO	0,3	50	0,01	123	50	0,05	123
ORIENTE-MÉDIO	4,0	362800	54,06	66691	27200	25,28	5000
EUROPA OCIDENTAL (+ TURQUIA)	3,2	23100	3,44	5308	5500	5,11	1264
EUROPA ORIENTAL	0,9	2600	0,38	2124	550	0,51	449
URSS	16,5	63000	9,39	2807	43700	40,61	1947
OCEANIA	6,3	1800	0,27	210	1300	1,21	152
GROENLÂNDIA	1,6	-	-	-	-	-	-

* Sem computar a Antártica.

- Energy Economics Research Limited. Oil Energy Trends. Statistics Review, 1983.

hidrocarbonetos guarda uma relação com a superfície do país, desde que nele existam áreas sedimentares diretamente proporcionais.

Com efeito, estima-se em 32 milhões de quilômetros quadrados a superfície total das áreas sedimentares emersas (23,5% da superfície da crosta continental). A URSS dispões de 11,8 milhões de quilômetros quadrados de coberturas sedimentares (52,7% do território Soviético) e certamente por esse motivo ocupa posição de destaque em termos de reservas de petróleo e gás natural.

TABELA 2-2

RESERVAS DE PETRÓLEO E GÁS

QUINZE MAIORES

1982

PETRÓLEO					GÁS				
PAÍS	SUPERFÍCIE 10³ Km²	% TERRAS EMERSAS	RESERVAS 10⁶ BARRIS	% RESERVAS	PAÍS	SUPERFÍCIE 10³ Km²	% TERRAS EMERSAS	RESERVAS 10⁹ m³	% RESERVAS
MUNDO	136000	100	671100	100	MUNDO	136000	100	107600	100
ARÁBIA SAUDITA	2150	1,58	162400	24,20	URSS	22402	16,47	43770	40,68
KUWAIT	18	0,01	64400	9,60	IRÃ	1648	1,21	17050	15,85
URSS	22402	16,47	63000	9,39	USA	9363	6,88	7130	6,63
IRÃ	1648	1,21	55300	8,24	ARÁBIA SAUDITA	2150	1,58	4130	3,84
MÉXICO	1973	1,45	48300	7,20	ARGÉLIA	2382	1,75	3930	3,65
USA	9363	6,88	35400	5,27	CANADÁ	9976	7,34	3390	3,15
IRAQUE	435	0,31	35000	5,22	MÉXICO	1973	1,45	2680	2,49
EMIRADOS	78	0,06	32500	4,84	QATAR	11	0,01	2190	2,03
LÍBIA	1776	1,31	21500	3,20	VENEZUELA	912	0,67	1910	1,77
VENEZUELA	912	0,67	21500	3,20	NORUEGA	324	0,24	1870	1,74
CHINA	9597	7,06	19500	2,91	HOLANDA	35	0,02	1830	1,70
NIGÉRIA	924	0,68	16800	2,50	MALAISIA	330	0,24	1200	1,12
INGLATERRA	244	0,18	13900	2,07	NIGÉRIA	924	0,68	1140	1,06
ARGÉLIA	2382	1,75	9400	1,40	AUSTRÁLIA	7687	5,65	1060	0,98
CANADÁ	9976	7,34	8300	1,24	CHINA	9597	7,06	1060	0,98
TOTAIS	63878	46,97	607200	90,48		69714	51,25	94340	87,67

Registre-se, para reflexão, que o Brasil conta com 3,2 milhões de quilômetros quadrados de áreas sedimentares (37,6% da superfície total).

Outro ponto merece destaque: a importância do esforço aplicado na pesquisa. Obviamente esse esforço é resultante da soma de dois vetores: os recursos financeiros e o avanço tecnológico. Na lista dos quinze maiores detentores de reservas, excetuando-se os casos especiais da China e do México, todas as jazidas foram localizadas por empresas de países desenvolvidos.

O exemplo mais notável é o dos Estados Unidos da América que, para atingir o nível atual de reservas, mantém em operação 583 mil poços produtores, dos 659 mil existentes no mundo. Só em 1981, o

grande país fez perfurar cerca de 16.000 poços exploratórios, praticamente o dobro dos poços perfurados no Brasil desde a origem até julho de 1984! Lá a assimetria foi contornada pela massificação da pesquisa, que acaba por revelar qualquer acumulação, por menor que seja. No Oriente Médio, a guisa de comparação, há cerca de 4.300 poços produtores.

Voltando a atenção para o Brasil, é válido afirmar que o esforço aplicado é ainda inexpressivo, pois se traduz por 8.867 poços de exploração e explotação até junho de 1984, dos quais 3.474 resultaram produtivos (0,6% dos poços produtores dos Estados Unidos da América). E não se venha alegar que parcela significativa das bacias sedimentares brasileiras datam do paleozóico...

Consignada a necessidade de intensificação das pesquisas no Brasil, relegadas a plano secundário até a eclosão da crise do petróleo, por falta de visão estratégica, poupar-se-á qualquer outra crítica à Petrobrás, uma vez que a sua presença no cenário responde pelo controle efetivo das nossas reservas, de outra sorte entregues a grupos divorciados da comunhão nacional.

A assimetria também funciona para as demais substâncias minerais e o exemplo mais notável é o da África do Sul, considerada o "Oriente Médio dos Metais". Esse país, vale lembrar, não dispõe de reservas de petróleo, porque, praticamente, não encerra coberturas sedimentares recentes.

A Tabela 2-3 consigna a distribuição das reservas, por zonas de interesse, dos 3 outros minerais energéticos principais, de 25 substâncias metálicas de grande importância industrial, inclusive algumas de uso moderno na tecnologia de ponta, e 6 substâncias classificadas como não-metálicas, a despeito do bário, magnésio e potássio serem metais, segundo o critério de classificação química.

Para completar o quadro das substâncias responsáveis por 99,5% do valor da produção mundial e de algumas outras disputadas pela tecnologia de ponta, faltaria acrescentar dados sobre o berilo, boro, caulim, diamante, enxôfre, grafita, mica, sal, selênio, talco e telúrio que, por falta de informações confiáveis, foram descartados.

Algumas conclusões, já apontadas pelos hidrocarbonetos, despontam da observação analítica dos dados da Tabela.

TABELA 2-3
RESERVAS MINERAIS
1980

CLASSE / SUBSTÂNCIA	RESERVA MUNDIAL 10^6 TONELADAS	ZONAS - PERCENTUAIS DE TERRAS EMERSAS E RESERVAS									
		ÁFRICA	ÁFRICA DO SUL	AMÉRICA LATINA CARIBE	USA CANADÁ	ÁSIA	JAPÃO	EUROPA OCIDENTAL + TURQUIA	EUROPA ORIENTAL	URSS	OCEANIA
		21,5	0,9	15,1	14,2	19,5	0,3	3,2	0,9	16,5	6,3
ENERGÉTICAS											
CARVÃO	$13,6x10^6$	0,1	0,7	0,5	29,9	13,4	0,01	3,3	2,9	43,5	5,7
URÂNIO	7,189	8,0	7,4	3,8	39,4	3,2	0,1	7,1	12,7	13,4	4,9
TÓRIO	4,307	6,9	0,2	29,5	16,1	11,3	-	29,4	0,2	5,8	0,5
METÁLICAS											
ANTIMÔNIO	4,305	-	7,4	15,1	4,1	55,5	-	5,4	3,1	6,3	3,1
BAUXITA	$23,4x10^3$	35,1	-	26,3	0,2	9,8	-	3,2	4,4	1,3	19,7
BISMUTO	0,095	-	-	26,0	16,2	7,4	25,0	1,2	4,4	2,7	18,9
CÁDMIO	0,68	1,7	-	12,8	42,6	2,7	3,6	9,0	1,8	9,2	16,6
CHUMBO	156,7	2,7	3,4	8,6	40,9	4,4	0,8	6,4	7,2	11,2	14,4
COBALTO	3,665	22,6	-	23,1	6,0	28,1	-	0,5	-	5,5	14,2
COBRE	550,8	12,9	1,2	33,3	24,8	8,6	0,5	0,7	4,3	7,4	6,3
CROMO	$3,5x10^3$	28,4	64,1	0,2	-	0,5	0,1	0,9	0,2	5,6	-
ESTANHO	9,715	5,2	0,5	15,4	0,6	61,3	-	3,1	0,2	10,3	3,4
FERRO	$93,6x10^3$	2,3	2,2	20,3	16,5	10,0	0,1	6,9	0,2	30,1	11,4
LÍTIO *	2,194	29,2	-	59,3	10,5	?	-	-	?	?	1,0
MANGANÊS	$1,84x10^3$	5,2	44,5	2,4	-	2,3	-	-	0,2	37,1	7,9
MERCÚRIO	0,187	6,7	-	4,7	8,6	14,2	0,5	35,0	9,3	30,0	-
MOLIBÊNIO	9,48	-	-	34,0	49,8	6,8	-	1,6	0,3	7,2	0,3
NIÓBIO	7,94	3,4	-	85,8	1,7	-	-	-	-	9,0	0,1
NÍQUEL	82,03	1,7	1,0	23,9	12,4	22,2	-	3,4	1,3	11,0	23,1
OURO	0,003	4,8	51,1	5,2	5,6	4,9	0,5	-	-	24,1	3,8
PLATINA(GRUPO)	0,037	-	82,3	0,1	0,9	-	-	-	-	16,7	-
PRATA	0,23	1,0	3,8	23,1	30,1	1,0	0,1	2,4	3,9	21,6	13,0
TÂNTALO	0,066	68,1	-	6,2	2,3	12,4	-	0,7	-	6,9	3,4
TITÂNIO(O_2Ti)	367,47	3,2	5,3	34,7	19,1	11,6	-	11,8	-	7,7	6,6
TUNGSTÊNIO	2,63	0,6	-	4,2	14,9	61,6	0,4	6,0	-	8,2	4,1
VANÁDIO	15,94	0,1	48,9	1,4	1,1	1,4	-	0,4	-	45,6	1,1
ZINCO	241,02	1,9	1,5	6,6	45,6	5,5	3,7	10,6	4,9	8,3	11,4
ZIRCÔNIO	46,74	-	8,0	2,0	16,2	30,2	-	-	-	11,2	32,4
NÃO-METÁLICAS											
AMIANTO	123,1	4,8	6,9	4,7	40,4	3,5	0,1	5,0	0,6	32,5	1,4
BARITA	233,0	3,4	1,1	6,6	27,7	26,9	0,9	17,8	2,1	4,5	1,1
FLUOR	303,0	9,1	36,2	17,3	6,6	9,8	0,1	15,0	1,4	4,5	-
FOSFATOS	$70,92x10^3$	63,6	2,5	2,1	12,0	5,4	-	0,6	-	11,3	2,5
MAGNESITA	$8,76x10^3$	0,1	0,1	6,4	1,5	48,1	-	2,9	0,9	25,9	3,4
POTÁSSIO	$9,08x10^3$	0,2	-	0,7	33,0	5,7	-	7,6	8,8	44,0	-

* Não inclui as reservas dos países comunistas.

- Dados extraídos das seguintes publicações; Annales des Mines, Minerals Yearbook, Oil & Energy Trends, Regional Distribution of Mining Production and Reserves of Mineral Commodities, Mineral Commodities Sumaries e Sumário Mineral.

A priori, alguns percentuais enfatizam a ocorrência de acumulações destoantes, a exemplo do cromo com 92,5% das reservas localizadas na África (64,1% só na África do Sul), e dos metais do grupo platina, dentre outros.

Adiante, verifica-se a influência do esforço de pesquisa, histórico e atual, pelas posições privilegiadas da América do Norte e Europa no contexto.

Finalmente, mas não menos importante, fica patente que há algumas substâncias *críticas,* porque escassas, concentradas em poucas regiões e essenciais à indústria.

O desdobramento das reservas por países, objeto da Tabela 2-4, torna mais visíveis os pontos acima, além de ressaltar a influência do *espaço físico* sobre a disponibilidade de reservas.

As Tabelas mostradas são férteis em ensinamentos. Por ora, autorizam três conclusões definitivas.

Revelam, de imediato, o caráter crítico de 25 das 39 substâncias focalizadas, pelo fato de dez países apenas controlarem parcela supe-

TABELA 2-4

RESERVAS MINERAIS

CONCENTRAÇÃO POR PAÍSES

CLASSE SUBSTÂNCIA	Nº DE PAÍSES	% RESERVAS				SEIS PRIMEIROS COLOCADOS
		DO PRIMEIRO	DOS TRÊS PRIMEIROS	DOS SEIS PRIMEIROS	DOS DEZ PRIMEIROS	
ENERGÉTICAS						
CARVÃO	52	43,5	80,7	92,0	96,6	URSS, USA, China, Austrália, Canadá, RFA
GÁS	69	40,7	63,2	73,8	81,8	URSS, Irã, USA, Arábia Saudita, Argélia, Canadá
PETRÓLEO	66	24,2	43,2	63,9	80,4	Arábia Saudita, Kuwait, URSS, Irã, México, USA
TÓRIO	16	29,5	56,7	77,1	97,1	Brasil, Turquia, USA, Índia, Egito, Canadá
URÂNIO	46	25,6	52,0	71,8	85,1	USA, Canadá, URSS, RDA, África do Sul, Austrália
METÁLICAS						
ANTIMÔNIO	23	50,6	66,5	81,0	91,5	China, Bolívia, África do Sul, URSS, México, Austrália
BAUXITA	24	27,8	59,1	77,9	90,3	Guiné, Austrália, Brasil, Jamaica, Índia, Camarões
BISMUTO	17	25,0	57,5	78,8	93,3	Japão, Austrália, Bolívia, USA, México, Canadá
CÁDMIO	35	17,6	59,2	64,7	76,3	Canadá, USA, Austrália, URSS, Irlanda, Perú
CHUMBO	50	26,8	55,3	73,1	83,0	USA, Austrália, Canadá, URSS, África do Sul, México
COBALTO	11	21,7	49,3	80,1	96,2	Cuba, Indonésia, Zaire, Filipinas, França (N.Caled.), Zâmbia
COBRE	60	19,4	45,0	64,5	78,4	Chile, USA, URSS, Zâmbia, Canadá, Perú
CROMO	21	64,1	97,9	99,1	99,7	África do Sul, Zimbawe, URSS, Finlândia, Índia, Brasil
ESTANHO	34	16,0	43,8	76,6	92,1	Indonésia, China, Tailândia, Malaisia, URSS, Bolívia
FERRO	53	30,1	59,2	80,5	88,8	URSS, Brasil, Canadá, Austrália, Índia, USA
LÍTIO	8	58,8	92,1	99,3	100,0	Chile, Zaire, Canadá, Zimbawe, USA, Austrália
MANGANÊS	19	44,5	89,5	98,1	99,7	África do Sul, URSS, Austrália, Gabão, Brasil, Índia
MERCÚRIO	12	27,7	61,0	83,1	96,0	Espanha, URSS, China, Iugoslávia, USA, Argélia
MOLIBDÊNIO	22	43,6	76,6	87,6	95,2	USA, Chile, URSS, Canadá, Panamá, China
NIÓBIO	6	85,8	97,4	100,0	100,0	Brasil, URSS, Zaire, Canadá, Nigéria, Austrália
NÍQUEL	27	18,8	48,8	80,5	91,1	França (N.Caled.), Cuba, Canadá, URSS, Indonésia, Filipinas
OURO	54	51,1	79,5	87,0	91,4	África do Sul, URSS, USA, Austrália, Filipinas, Brasil
PLATINA(GRUPO)	5	82,3	99,8	100,0	100,0	África do Sul, URSS, Canadá, USA, Colômbia
PRATA	52	21,6	54,7	84,1	92,8	URSS, USA, Austrália, México, Canadá, Perú
TÂNTALO	13	56.4	74,3	91,5	98,6	Zaire, Nigéria, Tailândia, URSS, Malaisia, Brasil
TITÂNIO(O_2Ti)	22	34,7	59,8	83,3	96,1	Brasil, Canadá, Noruega, Índia, URSS, Austrália
TUNGSTÊNIO	32	51,6	70,0	83,1	92,2	China, Canadá, URSS, USA, Coréia-Norte, Austrália
VANÁDIO	12	48,9	95,6	97,9	99,8	África do Sul, URSS, Austrália, Chile, China, USA
ZINCO	50	25,7	55,6	71,0	79,6	Canadá, USA, Austrália, URSS, Japão, Irlanda
ZIRCÔNIO	9	32,4	73,2	96,6	100,0	Austrália, Índia, USA, URSS, África do Sul, Ski Lanka
NÃO-METÁLICAS						
AMIANTO	28	37,4	76,8	87,6	95,2	Canadá, URSS, África do Sul, Zimbawe, Brasil, USA
BARITA	44	21,5	41,8	56,4	70,1	USA, Índia, China, Canadá, URSS, México
FLUOR	28	36,2	55,7	69,5	82,1	África do Sul, México, Inglaterra, USA, URSS, Kenya
FOSFATOS	31	59,2	82,5	88,5	93,4	Marrocos, USA, URSS, África do Sul, Austrália, Tunísia
MAGNESITA	19	29,4	72,9	82,8	86,6	China, URSS, Coréia-Norte, Brasil, Austrália, Canadá
POTÁSSIO	16	44,0	82,5	94,6	98,2	URSS, Canadá, RDA, RFA, USA, Israel

rior a 90% das reservas mundiais. Os riscos envolvidos no suprimento dessas substâncias crescem exponencialmente quando as reservas armazenam-se em zonas politicamente instáveis, dividem-se entre blocos antagônicos ou situam-se em quadrantes opostos aos países que delas dependem.

No rol das substâncias críticas, ademais, devem ser incluídos o petróleo e o gás natural, ante a perspectiva de exaustão próxima, bem como algumas ausentes das Tabelas, a exemplo do boro, diamante, enxôfre, grafita e mica, cuja produção atinge índices superiores a 95% quando considerados os dez primeiros colocados.

Oportuno comentar a situação da bauxita, minério de alumínio, que paradoxalmente integra a lista das substâncias críticas, não obstante a abundância do elemento na composição da camada superficial da Terra. Explica-se o fato com o fenômeno responsável pela acumulação desse óxido de alumínio hidratado, a ponto de viabilizar a lavra econômica. A bauxita deriva-se de rochas feldspáticas ou das argilas contidas em calcários impuros. Embora tecnicamente viável a extração do alumínio dos feldspatos e argilas, os processos são ainda anti-econômicos. As jazidas exploráveis são as resultantes de "concentração residual", por ação do intemperismo nos climas quentes e úmidos, que decompõem as rochas originais, transportam os componentes solúveis e acumulam os "resíduos" de bauxita, desde que a topografia ajude. Por essa razão o minério tradicional do alumínio é crítico.

Note-se, também, que o minério de ferro, elemento igualmente abundante na crosta continental, aproxima-se dos limites estabelecidos para caracterizar as substâncias críticas. Os fenômenos geológicos que determinarem a concentração explicam o fato. No caso, porém, as reservas distribuem-se entre muitos países, ao contrário do que sucede com a bauxita.

Primeira conclusão: os países sob direção competente devem identificar as substâncias críticas, vitais à sua sobrevivência e progresso, submetendo-as a regime especial.

O primeiro cuidado será mantê-las sob controle, majoritário ou exclusivo, de pessoas físicas ou jurídicas nacionais.

Insiste-se na repetição de que a caracterização correta de uma substância crítica, do ponto de vista exclusivo de um país, depende

de outros parâmetros, tais como o volume das próprias reservas, os consumos atual e prospectivo, os riscos que envolvem a aquisição no exterior, a instabilidade política reinante nas áreas privilegiadas e os antagonismos declarados ou latentes que se configuram no cenário mundial.

Conseqüentemente, os responsáveis pela formulação de uma Política Mineral estatal não devem conhecer apenas a Geografia dos Minerais mas outras artes que os habilitem a selecionar criteriosamente os materiais críticos para o próprio país e a conhecer os de igual categoria para os demais.

Recordando Aristóteles, um Estado não deve praticar o comércio para satisfazer às necessidades alheias.

Portanto, conservar as reservas de minerais críticos para a vida do próprio país é um *dever* e tirar partido das vulnerabilidades dos outros uma *obrigação!*

Como reforço ao último aspecto, aparentemente cínico, releva parodiar respeitado político contemporâneo: "no mundo povoado por mortais, não existem amizades perenes entre Estados, nem tampouco rivalidades eternas, há apenas interesses comuns cambiáveis que unem ou desunem os figurantes da comunidade internacional".[2]

Estados maduros, por esse motivo orientados por homens sérios e competentes, acompanham atentamente a situação dos minerais críticos, e de outros considerados estratégicos, tratam de poupar ao máximo as suas reservas, mesmo diante de eventuais dificuldades econômico-financeiras, e acumulam estoques das substâncias vitais para prevenir contra emergências.

Estados imaturos, infelizmente o caso do Brasil, chegam a classificar os minérios como "bens de exportação", rejubilam-se ao saber que outros se empenham em recompletar estoques, por vislumbrarem oportunidades fugazes de lucro. Seus dirigentes, de visão e competência limitadas, além de duvidosa seriedade, esquecem o destino obscuro de Esaú, após ceder os direitos de primogenitura a Jacó, em troca de um prato de lentilhas...

---

[2] Kissinger, Henry A.. *Nuclear Weapons and Foreign Policy*. W W. Norton and Company, Inc., New York, 1969.

Como demonstração inicial da leviandade com que são tratados os minerais não-energéticos no Brasil, revelar-se-á um fato ocorrido pouco tempo atrás. Dentre os graus de bauxita há um denominado refratário, dificilmente encontrado em estado nativo. Suriname, Guiana e China eram os únicos países aquinhoados com essa bauxita praticamente isenta de impurezas incompatíveis com a sua destinação. Descobertas algumas jazidas em Almeirim (PA) e Mazagão (AP), uma delas foi colocada em disponibilidade e disputada por dois grupos empresariais, o primeiro alienígena (Grupo Ludwig) e o outro brasileiro (Grupo Magnesita). Pois bem, o estrangeiro mereceu preferência simplesmente porque se propunha a exportar 300 mil toneladas-ano de minério bruto, por coincidência logo após decisão do governo dos Estados Unidos da América de recompletar os seus estoques estratégicos. Descartou-se o fato da empresa brasileira ser a maior produtora de refratários e ter sólida experiência na lavra de minerais, desconheceu-se que o minério-bruto não tem cotação no mercado, porque comercializado sempre após beneficiamento, e desprezou-se até o fator mercadológico, eis que a quantidade proposta não oferecia condições seguras de comercialização, uma vez nivelado o "stockpile" americano. Não se consumou o ato lesivo aos interesses do país devido à irredutível oposição do "Grupo-Executivo para a Região do Baixo-Amazonas — GEBAM".

Procedimento inverso é adotado pelos países evoluídos. Nos Estados Unidos da América, modelo que merece apreço, organizam-se periodicamente listas de materiais críticos e estratégicos. Com base em inventários, uma agência governamental (General Services Administration) incumbe-se de manter atualizados os estoques calculados para garantir o país, pelo prazo de cinco anos, contra interrupções no suprimento das substâncias vitais. O valor do chamado "National Defense Stockpile" supera a casa dos US$ 15 bilhões e inclui 34 minerais de graus distintos, além de gemas diversas com aplicação industrial. A atual lista foi autorizada por lei promulgada em 1946, o "Strategic and Critic Minerals Act", com alterações introduzidas em 1950 pelo "Defense Production Act". Em 1982, o Governo Reagan obteve aprovação legislativa para desenvolver novo programa recomendado pela Emergency Mobilization and Preparedness Board.

Como não poderia deixar de ser, todos os elementos críticos destacados pela Tabela 2-4 figuram na lista entregue aos cuidados da *General Services Administration,* com exceção do ouro, boro, enxofre, fósforo, potássio e zircônio, considerados abundantes no território do país. Em contrapartida constam o berilo, cádmio, cobre, prata, tório, tungstênio, zinco, fluor, grafita, mica, iôdo, talco, diamante e gemas.

Como se não bastasse essa medida cautelar, a legislação minerária do país determina percentuais para a conservação de reservas minerais, inclusive petróleo, prevendo até o pagamento de lucros cessantes para as empresas titulares de jazidas bloqueadas para fins conservacionistas.

Sobram razões, pois, para justificar a posição ímpar conquistada pelos Estados Unidos da América no cenário mundial...

Segundo o "World Index of Strategic Materials", os riscos atuais para o abastecimento das indústrias dos países de economia de mercado, expressos em termos percentuais, são os indicaos na Tabela 2-5.

Note-se que os riscos foram calculados a partir da hipótese de manutenção do "status-quo" na África Austral, principalmente na África do Sul e Namíbia. Qualquer mudança radical na região afetará substancialmente as taxas de risco de certos minerais como o cromo, manganês, ouro, diamante, vanádio etc.

Risco há, também, em disseminar esses dados no Brasil, pois o efeito poderá contrariar o propósito. A obsessão em exportar, bem poderá acelerar a exaustão das nossas reservas, transferidas ou entregues a preços aviltados.

A segunda conclusão definitiva que a Tabela 2-4 admite, relaciona-se com o peso da extensão territorial.

Os fenômenos geológicos são responsáveis pela concentração de substâncias minerais em jazidas. A natureza, entretanto, não age tão facciosamente a ponto de gerar um número tão restrito de ambientes mineralizados, localizando-os todos em poucas zonas selecionadas.

A distribuição das reservas conhecidas revela claramente a relação de dependência com a extensão territorial considerada, pois quanto maior o espaço físico, maior a probabilidade de repetição dos mesmos eventos responsáveis pela concentração de cada substância.

Tabela 2-5

Minerais críticos

Percentuais de riscos

(Excluídos os hidrocarbonetos)

Substância	% Risco	Substância	% Risco	Substância	% Risco
Cromo	41,5	Vanádio	17,6	Gálio	7,7
Manganês	36,7	Molibdênio	16,1	Terras Raras	6,6
Cobalto	35,3	Zinco	14,9	Magnésio	5,9
Cobre	28,8	Urânio	14,2	Zircônio	5,9
Ouro	26,4	Tungstênio	13,9	Selênio	4,6
Bauxita	23,0	Tântalo	13,6	Cádmio	4,6
Nióbio	22,3	Prata	11,6	Silício	4,3
Estanho	21,8	Índio	10,5	Telúrio	3,8
Diamante	19,0	Rênio	10,5	Germânio	3,8
Níquel	18,0	Ferro	9,5	Bismuto	3,7
Titânio	17,7	Chumbo	9,0	Lítio	3,6
Berilo	17,6	Mercúrio	8,8	Antimônio	3,2

Para constatar o óbvio basta observar a freqüência com que quatro dos seis Estados-Gigantes aparecem entre os maiores detentores de reservas.

A União Soviética, maior unidade política em superfície, figura entre os seis primeiros colocados em 34 das 39 substâncias arroladas. Aparece deslocada somente quanto ao tório, bauxita, cobalto, lítio e bismuto. Sabe-se, porém, que conta com reservas apreciáveis de lítio, cujo montante mantém encoberto, é bem dotada de tório e bismuto (7.ª e 10.ª colocação no "ranking" mundial) e depende parcialmente

de importações de cobalto e bauxita (8.ª e 11.ª colocação no inventário global).

Outro gigante, os Estados Unidos da América, posiciona-se com destaque em 28 das 39 substâncias, mas sua superfície equivale apenas a 42% da União Soviética. No que tange às demais substâncias consideradas, dispõe de significativas reservas de 5 delas, sendo deficiente em bauxita, cromo, cobalto, manganês, nióbio e tântalo.

O Canadá, segundo país em extensão, é 25 vezes citado na lista dos seis primeiros colocados, dependendo apenas de bauxita, cromo, manganês, fosfato e zircônio.

Considerados em conjunto, os dois gigantes do continente norte-americano equivaleriam, em base territorial, a 86% da União Soviética. Mesmo assim, figurariam 36 vezes na lista dos seis grandes detentores de reservas e dependeriam de suprimento externo de bauxita, cromita e manganês.

A Austrália, gigante de história recente no cenário mineral carece de 7 das 39 substâncias listadas, mas, em compensação aparece 19 vezes entre os seis grandes.

China e Brasil mereceram respectivamente 8 e 11 citações na lista. O primeiro país citado, devido às conturbações internas, antigas e recentes, só agora vem pontificando na produção de bens minerais e, como será mostrado logo a seguir, já conquistou posição de certo relevo.

O Brasil é o único gigante mal posicionado!

A Tabela 2-6 apresentada a seguir, embora deslocada de posição por relacionar superfície e produção, tem o mérito de dirimir qualquer dúvida residual quando à influência marcante da base territorial. Aliás, como argumento definitivo, acrescente-se o resultado da pesquisa conduzida pelo "U.S. Geological Survey",[3] que confirmou a proporcionalidade direta entre as reservas americanas de 26 substâncias e os percentuais que exprimem a sua abundância na crosta terrestre. Tal não ocorreria numa pequena área.

---

[3] Mc Kelvey, V. E. *Relation of reserves of the elements to their crustal abundance*. U.S. Geological Survey. *American Journal of Science*. Vol. 258. Washington, 1960.

TABELA 2-6

SUPERFÍCIE E PRODUÇÃO MINERAL*

1978

FAIXAS	NÚMERO DE PAÍSES **		PRODUÇÃO	SUPERFÍCIE 10^3 Km²				DENSIDADES US$/Km²					
10^3 Km²	COM PRODUÇÃO	SEM PRODUÇÃO	% DO MUNDO	COM PRODUÇÃO	% SUPERFÍCIE GLOBAL	SEM PRODUÇÃO	% SUPERFÍCIE GLOBAL	10^4	10^4 / 3000	3000 / 500	500 / 100	100	0
> 5000	6	-	47,06	67537,04	49,7	-	-	-	3	2	1	-	-
< 5000 e > 2000	8	-	12,69	19682,36	14,5	-	-	1	1	4	1	1	-
< 2000 e > 1000	15	-	12,15	19997,54	14,7	-	-	1	3	4	1	6	-
< 1000 e > 500	18	1	6,20	12900,10	9,5	637,66	0,5	2	1	6	4	5	1
< 500 e > 100	48	6	14,57	12309,49	9,1	1081,80	0,8	8	10	15	5	10	6
< 100 e > 10	34	6	6,68	1549,00	1,1	168,00	0,1	7	6	10	3	8	6
< 10	14	15	0,65	41,50	0,03	10,20	0,007	5	1	3	2	3	15
TOTAIS	143	28	100,00	134017,03	98,6	1897,66	1,4	24	25	44	17	33	28

* Dados de produção extraídos do ANNALES DES MINES, Novembro-Dezembro 1980.

** Considerados todos os ESTADOS com as suas dependências incluidas e mais a Namíbia, o Sahara Ocidental e Porto Rico. A Dinamarca, somada à Groenlândia, foi listada com superfície superior a 2000.

O exame dos dados expostos revela que os seis Estados-Gigantes respondem por 47% da produção mundial e que na faixa de superfície superior a 500.000 quilômetros quadrados, um único país não tira proveito das riquezas do subsolo. A exceção é a Somália, um dos países mais atrasados do mundo.

Então, uma grande base territorial é condição essencial para a diversificação e auto-suficiência na produção mineral. Equivale à situação do Estado Autárquico preconizado por Aristóteles.

Dos seis Estados de dimensão continental o Brasil é o único deslocado, responsável que é pela posição excêntrica apresentada pela Tabela 2-6, com relação à densidade da produção mineral.

A natureza, no entanto, não foi madrasta para o Brasil.

Em termos de ambientes geológicos, dotou-o com o que há de melhor para a concentração de minerais não-fósseis.

Cerca de 30% do território é ocupado por três províncias estruturais que concluíram sua evolução orogênica no eon arqueano, ou seja há mais de 2,5 milhões de anos. Os Escudos da Guiana e Brasileiro, flancos setentrional e meridional da planície amazônica, e o Escudo de São Francisco, que cobre parte dos estados de Minas Gerais e Bahia, são essas áreas cratônicas que, pela idade avançada, foram palco de toda a sorte de fenômenos naturais favoráveis à formação de jazidas. (Figura 2-1)

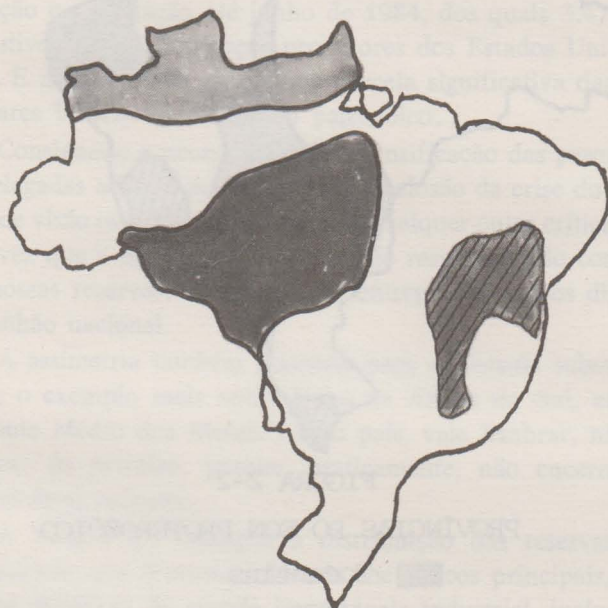



FIGURA 2-1

PROVÍNCIA ESTRUTURAIS DO EON ARQUEANO

Escudo das Guianas

Escudo Brasileiro

Escudo do São Francisco

Além das unidades mais antigas, outras três ainda concluiram o ciclo orogênico no período pré-cambriano (mais de 570 milhões de

anos), circunstância que também aumenta a possibilidade de concentração de minerais em massas individualizadas. São as províncias do Tocantins, Borborema e Mantiqueira, mostradas na Figura 2-2.

FIGURA 2-2

PROVÍNCIAS DO EON PROTEROZÓICO

Tocantins

Borborema

Mantiqueira

Finalmente, as bacias sedimentares brasileiras completam o panorama, com potencial de recursos incluindo depósitos de combustíveis fósseis, metais não ferrosos (principalmente alumínio, estanho e ouro), minerais radio-ativos, substâncias isolantes e abrasivas, sais minerais, fertilizantes, pedras preciosas e semi-preciosas e materiais diversos usados na indústria de construção.

O quadro geológico explica a diversificação da produção nacional, mostrada pela Tabela 2-7.

Tabela 2-7

Diversificação da produção
(51 substâncias consideradas)

	Estados	Substâncias produzidas	Classificação em superfície
Oito maiores	URSS	43	1º
	Canadá	30	2º
	China	32	3º
	USA	42	4º
	Brasil	37	5º
	Austrália	35	6º
	Índia	33	7º
	Argentina	28	8º
Doze maiores Europa	Turquia	29	35º
	França	26	45º
	Espanha	31	47º
	Suécia	14	51º
	Finlândia	17	57º
	Noruega	16	61º
	Polônia	18	63º
	Itália	25	64º
	Iugoslávia	23	70º
	Alemanha Ocidental (RFA)	24	71º
	Inglaterra	19	73º
	Romênia	22	76º
Para comparação			
	Sudão	3	9º
	Moçambique	6	34º
	Láos	2	77º

A posição do Brasil poderia melhorar, elevando o número de substâncias para 41, desde que se inicie a exploração das reservas medidas de linhito, potássio, tório e urânio.

Hoje, com maior razão do que no 3.º Século a.C., a projeção de um Estado como Grande Potência depende "a priori" da dimensão do território, pois só uma base ampla poderá suprí-lo de todos os recursos naturais, renováveis e esgotáveis, essenciais ao progresso.

Acertado o passo da população, um Estado vale quanto mede!

A conclusão derradeira, mas não menos importante, diz respeito ao esforço histórico aplicado na pesquisa.

Parcela ponderável das reservas minerais do planeta foi descoberta por empresas oriundas de países desenvolvidos, bem dotadas de recursos financeiros e tecnológicos. A afirmativa estende-se a jazidas localizadas em países subdesenvolvidos.

A simples observação das estatísticas mostra que os países industrializados detém, em média, 60% das reservas minerais da Terra, embora ocupem menos de 40% das áreas emersas e abriguem contingente inferior a 30% da população mundial.

Como bem salientou Pierre-Nöel Giraud: "as densidades médias registradas na Europa, bem superiores aos índices mundiais, não decorrem de províncias metalogenéticas excepcionalmente ricas como as da África do Sul, ao contrário a produção é muito dividida e diversificada, porque incide sobre região em que as atividades de pesquisa e exploração mineral desenvolveram-se com intensidade desde o início da Revolução Industrial".[4]

A responsabilidade pela situação incômoda do Brasil, quando comparado com os seis gigantes, recai exatamente sobre a falta de ímpeto e continuidade das pesquisas.

Quatrocentos e oitenta e cinco anos decorridos desde o descobrimento, cento e sessenta e três após a conquista da Independência e noventa e seis como República, o Brasil ainda não completou sequer a pesquisa básica do seu território...

O que deve preocupar os brasileiros, todavia, não é bem esse descompasso. Por via indireta, a omissão beneficiará o Brasil do futuro, porque a natureza mantém intacta parte do potencial concedido ao país.

---

[4] Giraud, Pierre-Nöel. *Geopolitique des Ressources Minieres*. Ed. Economica. Paris, 1983.

Preocupante, sim, é a atitude indiferente e predatória em relação às reservas conhecidas dos minerais não-energéticos.

Aqui não há uma Política Mineral digna deste nome, e muito menos uma legislação minerária compatível com os interesses nacionais e a conjuntura mundial.

Aqui não se costuma raciocinar em termos de minerais críticos e estratégicos, vitais para a segurança e o progresso do país, razão pela qual pratica-se o comércio indiscriminado de matérias-primas brutas de valor incalculável, por preços irrisórios, comprometendo os legítimos anseios nacionais de transformar o país em Potência Mundial.

Aqui não se impõem ritmos e escalas para exploração das minas e, por assim fazer, arrisca-se o abastecimento futuro de inúmeras substâncias hoje abundantes.

Aqui os minerais não-energéticos escapam ao controle nacional e, como corolário, as prioridades concedidas à pesquisa e à lavra incidem normalmente sobre substâncias destinadas à exportação, isto é, ao atendimento das necessidades alheias.

Aqui, enfim, há fortes motivos que justificam a pergunta: os minerais não-energéticos são nossos?

3

A PRODUÇÃO MINERAL

Idealmente, cada segmento da produção mineral deveria guardar relação de proporcionalidade com as reservas respectivas. No caso isolado de um país, a produção individual relacionar-se-ia com as reservas próprias.

Essa proporção utópica seria fruto de uma postura conservacionista de toda a humanidade, diante da perspectiva de esgotamento prático dos recursos não-renováveis, e da precaução de cada Estado em garantir a disponibilidade dessas dádivas naturais, para uso prolongado dos seus habitantes.

As desigualdades reinantes no planeta, a começar pela distribuição assimétrica das jazidas, inviabilizam a adoção da medida áurea e suscitam disparidade flagrante na extração das matérias-primas minerais.

Os grandes consumidores — países industrializados — não só lavram com maior intensidade como importam minérios das regiões superavitárias, sejam as bem dotadas de reservas ou aquelas de baixo nível de consumo, como é o caso dos países subdesenvolvidos.

Mesmo confiando na própria capacidade técnico-científica, que no futuro poderá viabilizar o uso de minérios e fontes alternativas, os paí-

ses industrializados adotam ritmos e escalas de produção bem calculados, para prolongar a vida útil das atuais reservas. Para atender à demanda, normalmente superior à produção interna, adquirem a diferença no exterior. Para enfrentar o futuro mantêm reservas estratégicas, "in situ" ou em almoxarifados, fomentam a pesquisa dos minérios tradicionais e experimentam outras substâncias ou locais de difícil acesso.

Irrefletidamente, os países incapazes de inovar, por falta dos pré-requisitos indispensáveis, permitem a transferência maciça dos seus minérios, sem tirar partido máximo das vulnerabilidades dos que deles necessitam para sustentar o alto padrão de vida alcançado. Contentam-se com as cotações fixadas alhures, ao invés de exigirem o valor intrínseco dos bens insubstituíveis.

A Tabela 3-1 apresenta o quadro da produção dos minerais de maior expressão, pelo volume e pelo valor.

Para os dois hidrocarbonetos listados foram adotados os números relativos a 1982, enquanto que para as demais substâncias, de produção mais estável, o ano de referência foi de 1980.

Das 42 substâncias distintas que compõem a lista (o magnésio metálico foi inserido para ressaltar o seu uso exclusivo nos países industrializados), somente 10 são produzidos em maior proporção no mundo subdesenvolvido. Em poucos casos, a produção dos países subdesenvolvidos aproxima-se da metade do valor global. Para as demais substâncias a proporção entre a produção dos dois mundos é da ordem de dois para um, em favor dos prósperos.

O contraste é chocante quando se sabe que os países de baixa renda ocupam 56% das terras emersas e alojam 73% da população mundial.

Os dados corroboram a conclusão que fluiu do exame da distribuição das reservas, no tocante ao valor da pesquisa.

Demonstram, com nitidez cristalina, a influência decisiva das substâncias minerais no progresso material dos Estados e na elevação da qualidade de vida do homem.

TABELA 3-1
PRODUÇÃO MINERAL
1980

CLASSE / SUBSTÂNCIA	PRODUÇÃO 10^3 TON	ZONAS E PERCENTUAIS DA PRODUÇÃO									
		ÁFRICA	ÁFRICA DO SUL	AMÉRICA LATINA E CARIBE	USA CANADÁ	ÁSIA	JAPÃO	EUROPA OCIDENTAL + TURQUIA	EUROPA ORIENTAL	URSS	OCEANIA
ENERGÉTICAS											
CARVÃO	3966x10^3	0,2	3,0	0,8	20,8	20,7	0,5	12,3	19,8	18,8	3,1
URÂNIO	78,2	10,4	7,9	0,2	36,7	9,0	-	4,3	18,3	12,3	0,9
METÁLICAS											
ANTOMÔNIO	64,6	1,1	20,2	29,9	4,2	22,0	-	6,4	3,2	10,8	2,2
BAUXITA	90,7x10^3	14,2	-	27,5	1,7	6,0	-	6,3	7,5	6,8	30,0
BISMUTO	3,42	-	-	37,4	7,9	10,3	9,3	2,0	4,5	2,1	26,5
CÁDMIO	18,7	2,1	-	5,1	17,4	4,5	11,6	32,0	6,4	15,5	5,4
CHUMBO	3,4x10^3	5,8	2,5	12,2	24,8	9,4	1,3	10,6	9,5	12,3	11,6
COBALTO	32,7	61,7	-	5,3	4,9	3,9	-	3,9	-	6,2	14,1
COBRE	7,7x10^3	15,0	2,6	21,0	24,7	10,6	0,7	2,4	6,2	11,7	5,1
CROMO	9,7x10^3	7,7	35,0	3,2	-	9,3	0,1	8,4	11,1	25,1	0,1
ESTANHO	247,3	3,8	1,2	14,6	-	58,6	0,2	1,5	0,8	14,6	4,7
FERRO	897,9x10^3	4,0	2,9	17,1	13,3	14,2	-	9,0	1,2	27,3	11,0
LÍTIO	6,6	2,8	-	1,2	72,5	5,6	-	0,1	-	17,8	-
MAGNÉSIO(METAL)	320,7	-	-	-	50,9	2,2	2,9	19,6	1,0	23,4	-
MANGANÊS	26,7x10^3	9,6	21,6	10,5	-	12,6	0,3	0,4	0,4	37,0	7,6
MERCÚRIO	6,6	12,7	-	1,1	17,3	9,1	-	30,0	2,6	27,2	-
MOLIBDÊNIO	108,0	-	-	13,4	74,6	2,2	0,1	-	0,1	9,6	-
NIÓBIO	15,4	1,9	-	82,2	10,6	0,4	-	0,1	-	4,6	0,2
NÍQUEL	759,0	5,1	3,4	8,7	25,2	11,7	-	2,9	1,5	20,3	21,2
OURO	1,21	2,3	55,3	7,2	6,6	3,2	0,2	0,7	0,7	21,2	2,6
PLATINA(GRUPO)	0,212	-	45,4	0,2	6,0	-	0,6	-	0,1	47,6	0,1
PRATA	10,4	2,7	0,9	33,0	19,3	3,0	2,7	5,8	10,1	14,7	7,8
TÂNTALO	1483,0	12,2	0,1	29,6	37,0	12,2	-	0,2	-	-	8,7
TITÂNIO(O_2Ti)	4,39x10^3	1,0	6,6	0,2	44,5	6,4	-	13,1	-	5,4	22,8
TUNGSTÊNIO	51,2	1,6	-	9,9	10,0	43,8	1,3	8,9	0,1	17,4	7,0
VANÁDIO	36,8	1,2	34,6	0,7	16,8	10,3	-	9,2	-	27,2	-
ZINCO	6,2x10^3	2,7	1,4	16,3	21,0	7,9	4,1	17,1	7,3	13,6	8,6
ZIRCÔNIO	754,3	-	10,6	0,4	9,9	3,7	-	-	-	10,2	65,2
NÃO METÁLICAS											
AMIANTO	4,9x10^3	5,8	6,1	2,9	28,8	6,2	0,1	4,3	0,3	43,9	1,6
BARITA	7,6x10^3	5,7	-	15,5	28,0	22,1	0,7	16,8	4,2	6,6	0,4
CAULIM	20,8x10^3	0,6	0,5	11,8	31,3	6,5	1,1	27,6	7,3	12,0	1,3
DIAMANTES	10^6 QUILATES- 43,9	48,5	19,4	3,1	-	4,2	-	-	-	24,7	0,1
ENXÔFRE	55,0x10^3	0,3	1,1	5,0	34,9	7,9	5,1	14,4	13,5	17,5	0,3
FLUOR	4,7x10^3	4,1	11,2	21,8	1,8	24,6	-	20,8	4,6	11,1	-
GRAFITE	609,7	3,8	-	12,5	-	45,1	-	10,8	9,4	18,4	-
FOSFATOS	139,6x10^3	21,3	2,3	3,7	39,0	13,9	-	0,2	-	18,1	1,5
MAGNESITA	11,9x10^3	0,5	0,4	5,0	2,0	32,5	-	23,6	6,5	29,3	0,2
MICA	316,0	1,7	1,7	1,9	56,9	18,0	-	4,4	0,1	15,3	-
POTÁSSIO	27,9x10^3	-	-	0,1	35,1	2,9	-	20,7	12,3	28,9	-
SAL	168,4x10^3	1,4	0,3	8,8	25,9	20,7	0,7	17,4	12,9	8,7	3,2
TALCO	7,5x10^3	0,1	0,2	8,0	20,0	22,7	24,0	15,1	1,0	6,5	2,3
		ÁFRICA	ÁFRICA DO SUL	AMÉRICA LATINA E CARIBE	USA CANADÁ	ÁSIA	ORIENTE MÉDIO	EUROPA OCIDENTAL + TURQUIA	EUROPA OCIDENTAL	URSS	OCEANIA
ENERGÉTICAS HIDROCARBONETOS	1982										
GÁS NATURAL	1934x10^8 m³	0,9	-	4,4	42,8	4,9	2,3	12,6	3,5	28,0	0,6
PETRÓLEO	19224x10^6 BARRIS	10,0	-	9,3	16,7	7,6	30,8	4,0	0,7	20,2	0,7

1 - Dados extraídos das seguintes publicações: Annales des Mines, Minerals Yearbook, Oil & Energy Trends, Regional Distribuition of Minning Production and Reserves of Mineral Commodities, Mineral Commodities Sumaries e Sumário Mineral.

A exemplo do que se fez anteriormente, organizou-se a Tabela 3-2 para mostrar a concentração da produção por países que, novamente, ilustra o efeito do conjugado "Superfície-Pesquisa".

Cotejando-se os números representativos das reservas e da produção chega-se a um novo parâmetro de suma importância para um

TABELA 3-2

PRODUÇÃO MINERAL

CONCENTRAÇÃO POR PAÍSES

CLASSE SUBSTÂNCIA	% PRODUÇÃO				SEIS PRIMEIROS PRODUTORES
	1º PRODUTOR	TRÊS PRIMEIROS	SEIS PRIMEIROS	DEZ PRIMEIROS	
ENERGÉTICAS					
CARVÃO	19,1	53,6	71,6	85,7	USA, URSS, China, RDA, Polônia, RFA
GÁS NATURAL	33,8	71,6	80,7	86,8	USA, URSS, Holanda, Canadá, México, Inglaterra
PETRÓLEO	23,4	51,9	64,9	76,7	URSS, USA, Arábia Saudita, México, Irã, China
URÂNIO	24,7	49,0	74,5	92,2	USA, URSS, Canadá, China, RDA, África do Sul
METÁLICAS					
ANTIMÔNIO	23,9	59,6	79,6	90,8	Bolívia, África do Sul, China, URSS, Tailândia, Canadá
BAUXITA	29,9	56,3	74,4	86,7	Austrália, Jamaica, Guiné, URSS, Brasil, Suriname
BISMUTO	26,5	63,6	85,5	95,6	Austrália, México, Perú, Japão, China, Canadá
CÁDMIO	15,5	37,6	59,2	76,5	URSS, Japão, USA, Bélgica, Canadá, RFA
CHUMBO	16,2	40,2	58,7	73,1	USA, Austrália, URSS, Canadá, Perú, China
COBALTO	47,4	66,7	83,1	98,8	Zaire, Zâmbia, França (N. Caled.), URSS, Cuba, Canadá
COBRE	13,9	40,9	63,9	80,3	USA, Chile, URSS, Canadá, Zâmbia, Zaire
CROMO	35,0	71,2	85,8	97,7	África do Sul, URSS, Albânia, Zimbawe, Filipinas, Turquia
ESTANHO	24,8	53,0	83,1	93,0	Malaisia, URSS, Tailândia, Indonésia, Bolívia, China
FERRO	27,2	50,7	72,3	86,2	URSS, Brasil, Austrália, China, USA, Canadá
LÍTIO	72,5	95,9	99,6	100,0	USA, URSS, China, Zimbawe, Brasil, Argentina
MAGNÉSIO(METAL)	48,1	85,3	99,1	99,8	USA, URSS, Noruega, Itália, Japão, França
MANGANÊS	38,4	67,9	89,5	98,6	URSS, África do Sul, Brasil, Gabão, Austrália, Índia
MERCÚRIO	27,2	70,5	94,8	99,7	URSS, Espanha, USA, Argélia, China, Tchecoslováquia
MOLIBDÊNIO	63,3	86,9	99,3	99,9	USA, Canadá, Chile, URSS, China, Perú
NIÓBIO	82,2	97,4	99,5	100,0	Brasil, Canadá, URSS, Nigéria, Tailândia, Austrália
NÍQUEL	24,4	56,1	74,8	88,7	Canadá, URSS, França (N.Caled.), Austrália,Cuba, Indonésia
OURO	55,7	81,0	88,6	93,3	África do Sul, URSS, Canadá, Brasil, USA, Filipinas
PLATINA (GRUPO)	47,6	98,9	99,8	100,0	URSS, África do Sul, Canadá, Japão, Colômbia, Austrália
PRATA	14,9	40,8	67,5	82,2	México, URSS, Perú, Canadá, USA, Austrália
TÂNTALO	37,0	76,2	93,3	99,4	Canadá, Brasil, Tailândia, Austrália, Zaire, Ruanda
TITÂNIO (O_2Ti)	36,5	69,5	89,5	97,2	Canadá, Austrália, Noruega, USA, África do Sul, URSS
TUNGSTÊNIO	29,3	53,7	70,5	84,9	China, URSS, Canadá, Bolívia, Austrália, USA
VANÁDIO	34,6	78,6	98,1	100,0	África do Sul, URSS, USA, China, Finlândia, Noruega
ZINCO	15,5	37,8	55,9	70,5	Canadá, URSS, Austrália, Perú, USA, Japão
ZIRCÔNIO	65,2	86,0	99,1	100,0	Austrália, África do Sul, URSS, USA, Índia, China
NÃO-METÁLICAS					
AMIANTO	43,9	77,2	90,3	97,5	URSS, Canadá, África do Sul, Zimbawe, China, Brasil
BARITA	26,9	42,5	57,5	73,1	USA, China, URSS, Perú, Índia, México
CAULIM	35,3	66,3	78,4	87,1	USA, Inglaterra, URSS, Brasil, Colômbia, Coréia do Sul
DIAMANTES	21,9	59,6	76,7	86,0	URSS, Zaire, África do Sul, Botswana, China, Namíbia
ENXÔFRE	21,6	52,2	71,4	84,9	USA, URSS, Canadá, Polônia, Japão, México
FLUOR	19,6	41,9	67,3	84,0	México, África do Sul, URSS, Mongólia, China, Espanha
GRAFITE	26,2	53,4	76,1	91,2	China, URSS, Coréia do Sul, Índia, Tchecoslováquia
FOSFATOS	39,0	70,6	84,4	92,7	USA, URSS, Marrocos, China, Tunísia, Jordânia
MAGNESITA	29,3	55,5	78,0	93,8	URSS, China, Coréia do Norte, Áustria, Grécia, Turquia
MICA	56,9	81,6	92,2	97,6	USA, URSS, Índia, China, Coréia do Sul, França
POTÁSSIO	28,9	68,3	92,9	99,9	URSS, Canadá, RDA, RFA, USA, França
SAL	21,8	40,7	56,5	71,9	USA, China, URSS, RFA, Índia, Inglaterra
TALCO	24,0	54,9	73,7	87,2	Japão, USA, China, Brasil, URSS, Índia

país que pretende orientar com clarividência o setor mineral: a expectativa de exaustão dos minérios tradicionais.

A Tabela 3-3 soa como um alarme, pois reune algumas substâncias que se tornarão escassas nos próximos anos, caso inalteradas as atuais reservas e as escalas de produção.

Tabela 3-3

Expectativa de exaustão

Substância	Número de anos
Alumínio	257
Amianto	25
Antimônio	66
Bismuto	28
Cádmio	36
Chumbo	46
Cobalto	112
Cobre	71
Cromo	360
Estanho	39
Ferro	104
Gás natural	48
Manganês	689
Mercúrio	28
Molibdênio	88
Petróleo	31
Prata	22
Tungstênio	51
Zinco	39

Há inúmeras controvérsias quanto à expectativa de exaustão de alguns bens minerais.

No que concerne ao petróleo, por exemplo, alguns afirmam que as previsões são extremamente pessimistas. Mas desde 1962, um esclarecido pesquisador[2] previu a queda da produção em 1970 e a exaustão dos hidrocarbonetos em 2060, considerando uma quantidade adicional de depósitos ainda por descobrir. A Figura 3-1 consta do trabalho apresentado.

---

[2] Hubbert, MK.. *Energy resources: A report to the Committee on natural resources*. National Academy of Sciences. National Research Council. Washington, 1962.

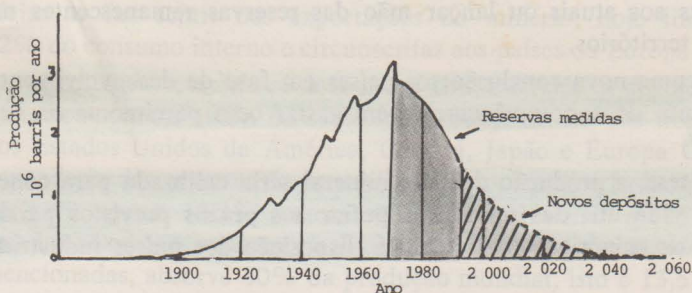



FIGURA 3-1

PROJEÇÃO PARA EXAUSTÃO DO PETRÓLEO

Com os dados atualizados até 1982, o prazo de exaustão seria o ano 2013. Portanto, o geólogo M. King Hubbert acertou em cheio nas suas previsões, pois com a progressiva redução do consumo, desde 1970, e a perspectiva de descobertas adicionais (no Brasil, por exemplo), a data fatal poderá ser adiada por mais umas décadas.

O que precisa ser enfatizado é que os números da Tabela 3-3 são índices estáticos, de valor relativo.

Fazendo-se uma projeção dinâmica, que considere os aumentos da população mundial e do consumo das substâncias, seja pela própria influência do primeiro fator, seja pela elevação do padrão de vida no mundo, os números seriam drásticos.

Considerando, por exemplo, o caso do cobalto e estimando uma taxa anual de 2,6% de aumento de consumo, o prazo de exaustão das atuais reservas cairia para 60 anos. O mesmo crescimento exponencial aplicado à bauxita, indicaria a exaustão do minério nos próximos 80 anos.

É fato conhecido, porém, que há alternativas testadas para substituição das fontes de suprimento tradicionais. Tanto se poderá obter determinadas substâncias de outros compostos minerais abundantes, quanto será possível explorar novas zonas de acumulação, até agora de difícil acesso.

Importa observar que qualquer opção futura para explorar reservas não-convencionais estará fora do alcance dos países atrasados. Quando soar a hora da exaustão de um minério tradicional, só restarão duas alternativas para eles: adquiri-los no exterior por preços muito

superiores aos atuais ou lançar mão das reservas remanescentes nos próprios territórios.

Daí uma nova conclusão: os países em fase de desenvolvimento, por instinto de sobrevivência, devem gastar com parcimônia as suas reservas.

Em tese, a produção de cada mineral seria calibrada para conceder uma vida útil das reservas superior aos prazos previstos para a exaustão do minério convencional à disposição dos países industrializados.

Assim procedendo, os mais atrasados disporiam de tempo precioso para absorver as técnicas avançadas que os habilitem a explorar as novas fontes de suprimento.

Infelizmente, as condições reinantes nos países atrasados toldam a visão dos homens.

No Brasil, por exemplo, poucos enxergam os graves problemas que rondam o setor mineral.

Para confirmá-lo, basta contar a inconcebível história do manganês, objeto da mais completa indiferença nacional, a despeito das atenções especiais que lhe dispensam outros países.

É o manganês um metal de base usado na siderurgia para adição direta nos altos-fornos ou sob a forma de liga ferro-manganês. Praticamente insubstituível na indústria siderúrgica (95% do consumo mundial), onde atua como agente purificador, retirando enxôfre e oxigênio dos minérios de ferro, além de conferir certas propriedades mecânicas ao aço. O restante da produção mundial, cerca de 5%, destina-se à indústria elétrica, onde é empregado como despolarizante nas pilhas.

Normalmente a preferência recai sobre os minérios de teor acima de 40% Mn, embora nas ligas Fe-Mn possa ser aproveitado o minério sílico-carbonatado, o que não dispensa a adição subseqüente de minérios mais puros.

As reservas mundiais, outrossim, acham-se densamente concentradas em três países: África do Sul (44,5%), URSS (37,1%) e Austrália (7,9%). O primeiro deles, como é do conhecimento geral, pode ser considerado como politicamente instável, por força da incontornável contradição interna. A União Soviética, sobre ser líder de um bloco antagônico aos ideais democráticos do Brasil, vem adotando ultimamente rigorosa política de conservação das reservas de manganês, cujo

efeito se faz sentir nas exportações do minério, hoje limitadas a 12% do consumo interno e circunscritas aos países da Europa Oriental.

Excluindo-se a África do Sul e a União Soviética do mercado internacional, para efeito de raciocínio, o suprimento das necessidades dos Estados Unidos da América, Canadá, Japão e Europa Ocidental, dependeria das reservas da Austrália, Gabão, Brasil e Índia que juntas perfazem apenas 18,1% do total mundial, equivalendo a 333 x 10^6 toneladas. Como o consumo isolado das zonas industrializadas, acima mencionadas, absorve 50% da produção mundial, isto é 13,5 x 10^6 toneladas-ano, isto equivale ao esgotamento das reservas consideradas num prazo de 25 anos, sem levar em conta o consumo interno da Austrália, Brasil, Índia, América Latina e o restante da Ásia e África.

Por essa razão figura o manganês como segundo colocado na lista dos minerais críticos, com taxa de risco apenas superada pelo cromo.

Diante desses fatos, como tem se comportado o Brasil?

Até a descoberta de novas jazidas na Província Mineral do Carajás, dispôs o Brasil de reservas da ordem de 65 milhões de toneladas, distribuídas em três áreas distintas, a saber:

— o Morro da Mina (Conselheiro Lafaiete, MG), com cerca de 14 milhões de toneladas de minério de bom teor;

— a Serra do Navio (Amapá, AP), com 36 milhões de toneladas, e

— Urucum (Corumbá e Ladário, MS), com 15 milhões de toneladas (estima-se *hoje* um potencial da ordem de 100 milhões de toneladas).

Permitiu-se em 1920, sem qualquer oposição, que a United States Steel adquirisse as jazidas do Morro da Mina e promovesse a sua exploração até o esgotamento dos minérios de alto teor, ocorrido em 1972. No período extraiu-se 14 milhões de toneladas, das quais 13 transferidas para o exterior. Em 1978 a jazida foi vendida à companhia Paulista de Ferro-ligas para aproveitamento do protominério residual.

Entre 1957 e 1984 reiterou-se a história no cenário do Amapá. Nesse intervalo, a ICOMI (49% Bethlehem Steel) lavrou cerca de 29 milhões de toneladas de minério, exportando mais de 25 milhões. Agora, no final de 1984, retira-se o parceiro estrangeiro vendendo a sua parte ao grupo nacional associado, que terá o "privilégio exclusivo" de esgotar os minérios remanescentes, nos próximos cinco ou seis anos. Daí por diante sobrará o mesmo protominério sílico-carbonático.

Para complementar o quadro irresponsável, vale lembrar que a mesma U.S. Steel detinha, até 1974, um contrato de subarrendamento de Urucum pelo prazo de 50 anos. Cancelou-se o contrato, não por iniciativa brasileira, mas por desistência da empresa estrangeira, depois que descobriu importante jazida no Gabão, bem posicionada em relação ao transporte marítimo.

A situação atual é a seguinte: o país detém 1,1% das reservas mundiais de manganês, responde por 10,4% da produção mundial e exporta mais de 80% do produto lavra.

Querem mesmo acabar com o manganês brasileiro!

Seria até explicável esse procedimento se o país não desfrutasse de condições privilegiadas para manter um parque siderúrgico de porte. Mas ocorre exatamente o oposto e, em 1982, já figurava entre os doze primeiros produtores mundiais de aço.

Então, quando se propala, com a jactância comum aos levianos, o início da exploração das jazidas de Carajás, ressaltando a oportunidade de geração de divisas, qualquer brasileiro consciente tem o direito de concordar com o desabafo de estadista estrangeiro que, há alguns anos atrás, duvidou da nossa seriedade.

Válido será perguntar: o que lucrou o Brasil com a transferência de 40 milhões de toneladas de manganês de alto teor?

Da mesma forma que é lícita a indagação: os minerais não-energéticos são nossos?

Evidentemente há outros exemplos dignos (ou indignos!) de menção, mas, por ora, o exame sucinto da produção mineral global, inclusive no que respeita aos ritmos e às escalas de exploração das jazidas, só faz realçar a necessidade premente de formulação de uma Política Mineral inteligente, que resguarde os interesses dos brasileiros contemporâneos e os direitos daqueles que, por descendência, partilharão dos acertos e pagarão pelos erros de hoje.

Produzir, consumir e exportar são metas sempre aplicáveis aos bens renováveis e produtos manufaturados, nunca aos minérios-brutos, não renováveis.

4

DESENVOLVIDOS VERSUS SUBDESENVOLVIDOS

A última avaliação do valor global da produção mineral data de 1978. Embora defasados de seis anos, os números relativos pouco se alteraram.

De acordo com esses dados, que não incluem os materiais de construção, a produção mineral equivale, tão somente, a 5,45% da soma dos Produtos Internos Brutos de todos os países (Tabela 4-1).

Tabela 4-1

Valores relativos da produção mineral[1]
1978

Substâncias		% Produção mineral	% Produto mundial bruto
Energéticas		87,05	4,74
Não energéticas	Metálicas	9,32	0,51
	Não metálicas	3,63	0,20

[1] Callot, F. *Annales des Mines*. Novembre — Décembre 1980. E. Gedim. Paris, 1980.

O valor dos minerais de emprego imediato na construção civil, de produção e comercialização localizadas, corresponde aproximadamente à metade do percentual atribuído aos metais, para um volume equivalente a 60% da produção global.[2]

Os números parecem contestar a importância transcendental dos minérios na vida moderna!

Esclareça-se logo que expressam apenas o valor dos minérios "in natura", sem qualquer agregação conseqüente dos processos de transformação, industrialização e comercialização.

Já as diferenças de preços entre os minérios e as substâncias, elementares ou compostas, de uso prático são deveras expressivas.

Exemplificando com os preços correntes da bauxita de grau metalúrgico, lavada e seca, sabe-se que cinco toneladas do minério valem cerca de US$ 150 (FOB) e geram uma tonelada de alumínio cujo preço ascende a US$ 1.500 (FOB). Sobre este último valor é que incidem as agregações decorrentes da industrialização e comercialização, até a entrega ao consumidor dos produtos acabados como chapas, laminados esquadrias, panelas, etc.

Os pré-investimentos necessários são da ordem de US$ 100 por tonelada de minério extraído da mina, US$ 1.000 por tonelada de alumina produzida na primeira etapa de transformação e US$ 3.500 por tonelada para a unidade de eletrólise.

Está explicada, em parte, a modesta participação dos minérios na renda mundial, não obstante serem eles os pilares de sustentação da atual qualidade de vida do homem.

A disparidade entre as substâncias energéticas e as demais também causa espécie.

De fato, o emprego de umas depende das outras e vice-versa. Sem os materiais com que se constroem as fábricas, usinas e habitações, e que permitem a manufatura das máquinas, veículos, motores, ferramentas, prensas, dutos, etc., forçosamente a demanda e o valor dos energéticos seriam outros.

Dois fatores explicam a diferença.

---

[2] Sutulov, Alexander. *Minerals in World Affairs*. The University of Utah Printing Services. Salt Lake City, 1973.

O primeiro é de ordem quantitativa, eis que o consumo anual dos energéticos de uso generalizado é da ordem de trilhões de toneladas — 3 trilhões para o petróleo e 4 para o carvão — ao passo que a demanda total das substâncias metálicas e não-metálicas (excluídos os materiais de construção) aproxima-se de 1,2 trilhões de toneladas.

O outro ingrediente é de natureza política, conseqüência do poder de barganha dos países produtores-exportadores de petróleo que, a partir de 1973, exigiram remunerações mais justas para os hidrocarbonetos extraídos do seu subsolo.

Até a reviravolta provocadap ela chamada "crise do petróleo" os energéticos representavam apenas 54% da produção mineral, enquanto os metais respondiam por 32% e as demais substâncias por 14%.

Atente-se para a circunstância especial que viabilizou a ação da OPEP. No caso do petróleo, como demonstrado, uma única zona acumula mais da metade de reservas mundiais e, simultaneamente, consome pouco. Destarte, dessa zona bem dotada — o Oriente Médio — e de outras sob domínio de países subdesenvolvidos, depende o suprimento das necessidades adicionais dos grandes consumidores — os países desenvolvidos — antes responsáveis pela fixação dos preços.

No tocante às demais substâncias, salvo poucas exceções, os países industrializados têm capacidade de auto-sustentação, pelo menos por prazo razoável.

Apesar das dificuldades com que se deparam, os países produtores exportadores de outros minerais, criaram duas associações semelhantes à OPEP: a "International Bauxite Association — IBA" e a "Tin Association".

A IBA foi fundada em 8 de março de 1974, reunindo Austrália, Guiné, Guiana, Jamaica, Serra Leoa, Suriname e Iugoslávia. A seguir ingressaram Gana, Haiti e República Dominicana, convidados pela entidade na mesma época que o Brasil. Note-se que a associação apresenta uma vulnerabilidade em relação à OPEP, qual seja a presença de um país desenvolvido como a Austrália.

As reações contra o cartel da bauxita foram imediatas e orientadas basicamente contra a Jamaica, idealizadora do movimento. A aquisição da bauxita jamaicana foi boicotada logo que o Governo

local determinou o aumento das taxas de exportação, indexando-as aos preços do alumínio vigentes nos Estados Unidos da América. A "guerra" declarada pela Jamaica não foi perdida, pois negociou a atenuação das medidas fiscais em troca de 51% das ações de todas as empresas estrangeiras que operavam no país. Além disso, a IBA conseguiu forçar um aumento do preço da bauxita, em pleno período de recessão mundial.

Estranhamente, o Brasil deixou de ingressar na IBA, enfraquecendo o cartel e prejudicando os seus próprios interesses...

Muito provável que três das "irmãs" do alumínio, que operam no país, tenham influenciado a atitude indiferente em relação ao IBA. A Associação dos Produtores — Exportadores de Estanho é mais recente e pode ter maior influência que a IBA, desde que consiga a adesão da China e do Brasil. Basta retornar à Tabela 3-3, para verificar que o mundo subdesenvolvido controla 82% das reservas mundiais do minério de estanho.

Para orientar o raciocínio dedutivo que deverá revelar as duas outras incógnitas responsáveis pelo aviltamento dos preços dos minérios, nada melhor que uma nova Tabela. Desta feita com um resumo, deveras expressivo, dos percentuais da produção e consumo de onze substâncias básicas, separados entre as zonas desenvolvidas e subdesenvolvidas. (Tabela 4-2)

As porcentagens demonstram o distanciamento entre os dois mundos, ao mesmo tempo que abrem um janela para perscrutar as opções que sobram para os países atrasados, supridores de matérias-primas.

Evidencia-se o interplano de separação com a razão entre os consumos per capita dos bens minerais, numa e noutra banda. A Tabela 4-3, elaborada a partir das duas últimas colunas da anterior, confirma quão distinto é o padrão de vida nos dois segmentos do mundo bi-polar, ora considerado.

Os índices da coluna "Razão" exprimem simplesmente que um habitante de país próspero consome muito mais que o seu homólogo de país pobre, não por ímpeto predatório, mas para desfrutar das comodidades que o atual estágio de civilização pode proporcionar. Dizem, por exemplo, que o primeiro pode escolher variado sortimento de artigos de alumínio, que sempre tem energia elétrica na sua resi-

TABELA 4-2

% PRODUÇÃO E CONSUMO - 1980

ÁREAS DESENVOLVIDAS E ÁREAS SUB-DESENVOLVIDAS

SUBSTÂNCIA	ÁFRICA DO SUL		ÁFRICA RESTANTE		USA + CANADÁ		AMÉRICA LATINA e CARIBE		EUROPA OCIDENTAL (+TURQUIA)		EUROPA ORIENTAL		URSS		JAPÃO		ÁSIA RESTANTE		OCEANIA		PAÍSES DESENVOLVIDOS		PAÍSES SUB-DESENVOLVIDOS	
PETRÓLEO	-	0,7	10,0	2,5	16,8	25,4	9,3	6,6	4,0	20,9	0,7	4,2	20,3	16,3	-	9,3	38,3	12,7	0,6	1,4	42,4	78,2	57,6	21,8
BAUXITA	-	0,3	15,4	0,6	1,7	34,9	27,2	3,0	6,0	23,9	7,4	5,9	6,9	12,0	-	10,9	6,1	7,1	29,3	1,4	51,3	89,3	48,7	10,7
CHUMBO	2,4	0,8	5,3	0,9	23,5	27,6	11,7	4,5	10,5	30,9	8,7	8,2	16,1	12,5	1,2	5,2	9,6	7,8	11,0	1,6	73,4	86,8	26,6	13,2
COBRE	2,7	0,6	14,6	0,3	24,0	25,5	20,7	3,9	2,8	29,8	7,2	5,7	14,7	14,0	0,7	13,0	7,7	6,0	4,9	1,2	57,0	89,8	43,0	10,2
ESTANHO	1,2	0,9	6,2	0,7	-	22,4	16,5	5,0	1,6	27,6	0,9	7,3	7,2	10,3	0,2	12,6	61,8	11,5	4,4	1,7	15,5	82,8	84,5	17,2
FERRO	3,3	0,7	3,8	1,5	14,9	23,3	18,3	4,7	7,3	19,2	0,8	8,7	26,0	21,5	0,1	9,0	13,3	10,5	12,2	0,9	64,6	83,3	35,4	16,7
MANGANÊS	21,3	3,7	9,6	0,4	-	23,6	10,1	5,2	0,2	16,1	0,5	7,4	38,4	20,8	0,3	10,2	12,3	11,0	7,3	1,6	68,0	83,4	32,0	16,6
NÍQUEL	3,4	0,7	4,2	-	27,8	25,9	8,4	1,6	2,9	29,5	1,8	5,8	19,1	17,8	-	14,0	11,6	4,0	20,8	0,7	75,8	94,4	24,2	5,6
ZINCO	1,3	1,1	2,5	0,7	22,8	19,2	15,2	4,8	16,6	27,3	7,2	7,3	16,0	15,9	3,8	11,8	6,7	10,2	7,9	1,7	75,6	84,3	24,4	15,7
FOSFATOS	2,4	1,3	22,2	1,3	40,0	18,5	2,3	7,5	0,3	19,8	-	10,2	18,7	17,5	-	2,5	11,4	16,8	2,7	4,6	64,1	74,4	35,9	25,6
POTÁSSIO	-	0,5	-	0,9	35,0	24,1	0,1	6,1	21,1	21,9	12,3	13,0	28,6	21,7	-	2,9	2,9	7,9	-	1,0	97,0	85,1	3,0	14,9
POPULAÇÃO	0,6		10,1		5,7		8,0		8,8		3,0		6,0		2,6		54,7		0,5		27,2		72,8	
SUPERFÍCIE	0,9		21,5		14,2		15,1		3,2		0,9		16,5		0,3		19,5		6,3		42,3		56,1	

NOTA: Superfície da Groenlândia igual a 1,6% (não computada).

Dados extraídos das seguintes publicações: Annales des Mines. Aout - September 1982; Minerals Yearbook Vol.III, 1982, Oil & Energy Trends, Statistics Review 1983; Regional Distribution of Mining Production and Reserves of Mineral Commodities in The World, 1982; Sumario Mineral, 1982 e 1983.

dência (58% do consumo do cobre destina-se a condutores, contatos, enrolamentos de geradores e motores etc.), que possui mais veículos (45% da produção de chumbo é absorvida na fabricação de baterias), que requer produtos de qualidade superior (o níquel é empregado principalmente por sua resistência à corrosão), que conta com uma mesa farta (os fosfatos e o potássio são usados como fertilizantes), e assim por diante.

Tabela 4-3

Consumo *per capita*
Desenvolvidos e subdesenvolvidos

Substância	Países desenvolvidos	Países subdesenvolvidos	Razão
Petróleo	2,88	0,30	9,6
Bauxita	3,28	0,15	22,3
Chumbo	3,19	0,18	17,6
Cobre	3,30	0,14	23,6
Estanho	3,04	0,24	12,9
Ferro-aço	3,06	0,23	13,3
Manganês	3,07	0,23	13,4
Níquel	3,47	0,08	45,1
Zinco	3,10	0,22	14,4
Fosfato	2,13	0,35	7,8
Potássio	3,13	0,20	15,3

Comparando-se o Brasil com um país desenvolvido, que não seja uma super-potência para não causar desânimo, é possível aferir quanto falta avançar para penetrar nesse círculo aristocrático e, sobretudo, estimar os futuros índices de consumo do país, acreditando que esta terra dadivosa tem um encontro marcado com o progresso, apesar da falta de espírito público, seriedade e competência de alguns conterrâneos.

Selecionando a França como termo de comparação, pela expressão territorial no âmbito europeu e pelo tronco latino comum que esparge virtudes e vícios semelhantes, organizou-se a Tabela 4-4.

Tabela 4-4

Brasil e França
Consumo *per capita*

Substância	Brasil (Pop.: 2,7%)	França (Pop.: 1,2%)	Razão
Petróleo	0,74	2,67	3,6
Bauxita	0,52	3,42	7,1
Chumbo	0,48	3,42	7,1
Cobre	1,19	3,92	3,3
Estanho	0,81	3,42	4,2
Ferro-aço	1,15	2,67	2,3
Manganês	1,18	2,92	2,5
Níquel	0,48	2,93	6,1
Zinco	0,78	5,25	6,7
Fosfatos	0,85	2,58	3,0
Potássio	1,04	5,17	5,0

As projeções de consumo e, mais importante, os cálculos dos prazos para exaustão das jazidas brasileiras, a partir da virada do milênio, bem poderiam tomar por base os multiplicadores acima, pois não seria ambicionar demais que o Brasil, daqui a quinze anos, pudesse oferecer aos seus habitantes o mesmo padrão de vida da França de hoje.

Para alcançar esse desiderato, todavia, é preciso ter em mente que os países adstritos e conformados ao papel de supridores de minérios, não podem vislumbrar o progresso com otimismo, já que disputam fatia irrisória da renda mundial.

Inversamente, aqueles que transformam os minérios, próprios ou alheios, complementando o processo com a manufatura e comercialização de produtos finais, multiplicam as rendas, oferecem oportunidades crescentes de emprego e promovem uma distribuição interna mais equilibrada das riquezas acumuladas. Em paralelo, desequilibram as contas dos fornecedores de matérias-primas, impingindo-lhes os produtos acabados a preços dos seus próprios mercados internos, mais dinâmicos e capitalizados.

Como nos países subdesenvolvidos há sempre escassez de recursos, o nó górdio só poderá ser desatado com o concurso de planejamento meticuloso e realista, que indique as prioridades para investimentos no setor minero-industrial.

Retornando ao alumínio, para exemplificar, já se mencionou que investimento da ordem de US$ 5.900 por tonelada de metal, credencia um produtor de bauxita a multiplicar por dez a sua renda. Acrescente-se outros dados: o porte mínimo para uma unidade de produção de alumina é da ordem de 400.000 toneladas-ano e o da unidade de eletrólise cerca de 80.000 toneladas-ano.

Se o Brasil estancasse a exportação de bauxita, deixaria de colocar 4 milhões de toneladas de minério, que renderam US$ 115.657 em 1983.

Caso decidisse substituir essa renda com a venda de alumínio metálico, teria que implantar uma unidade de alumina de 400.000 toneladas-ano (escala econômica mínima), convertendo-as totalmente em 200.000 toneladas-ano de alumínio. A exportação do alumínio renderia US$ 300 milhões, praticamente o triplo das divisas geradas pela bauxita. Superposta a essa vantagem, outrossim, a lavra seria reduzida para 1 milhão de toneladas-ano, multiplicando por 4 a vida útil das reservas brasileiras.

O país ganharia, então, 12 vezes mais!

Conclui-se, pois, que um país produtor deve restringir ao máximo a comercialização de matérias-primas brutas ou concentrados de minérios, por dupla motivação: maior renda e menor consumo das reservas.

Apresentou-se até aqui dois dos três fatores responsáveis pela enorme diferença de preços entre as matérias-primas e os produtos finais de uso prático. Recapitulando, um deles é conseqüência natural das agregações de valores correspondentes à transformação dos minérios, industrialização e comercialização dos produtos acabados. O outro decorre da concentração das etapas industriais nos países desenvolvidos, circunstância que nivela os preços finais em função desses mercados privilegiados.

O terceiro fator, talvez de maior peso, deriva-se do "modus-operandi" das empresas do setor mineral.

Com efeito, tais grupos industriais, desde os primórdios da era industrial, tendem para um sistema operativo que se caracteriza pela integração vertical e diversificação horizontal.

Como o ponto de partida sempre foi a localização de jazidas, tão logo consumado o seu acoplamento a fontes de energia, trataram os detentores das reservas de garantir o controle dos preços através da integração vertical, isto é, o domínio de todas as etapas de produção, desde a lavra até a obtenção dos produtos finais.

Adiante, aquelas empresas que obtiveram êxitos mais retumbantes na localização de jazidas, agigantaram-se e dominaram os mercados.

Como conseqüência, poucas dezenas de grupos minero-industriais pontificaram no mundo, até a década de 60. Além das famosas "Sete Irmãs" que dominaram completamente o mercado mundial do petróleo, outras seis fizeram o mesmo com o alumínio (Alcoa, Alcan, Kaiser, Reynolds, PUK e Alussuisse), mais oito controlavam 77,5% da produção de cobre (Kennecott, Anaconda, Phelps Dodge, ROAN AMC, ASARCO, Newmont, Union Minière Belge a Anglo-American), três imperavam sobre o níquel (INCO, Societé Le Nickel e Falconbridge), duas sobre o estanho (Patiño e Billiton) e uma sobre o diamante (De Beers — Anglo American).

Configurada a cartelização, sempre interessou aos grupos dominantes nivelar por baixo os preços das matérias-primas, pois qualquer prejuízo eventual na lavra seria compensado nas etapas seguintes. Com essa tática — dumping — afastavam quaisquer competidores em potencial.

Como as indústrias de transformação foram implantadas nos países de origem das empresas, tanto os encargos sociais assumidos, quanto as pressões dos Governos locais e, por que não acrescentar, o sentimento patriótico, conjugaram-se para manter o "status-quo" e, de passagem, aviltar os preços dos minérios extraídos alhures.

Além da integração vertical, os grupos minero-industriais diversificaram-se horizontalmente por contingenciamento natural. Quem lavra e beneficia o cobre, por exemplo, poderá obter como subprodutos o ouro e uma série de elementos que se concentram como sulfetos. Ademais, as técnicas de beneficiamento são parecidas.

Consolidou-se, enfim, o oligopólio como uma marca registrada do setor mineral, circunstância que contribui sobremaneira para a desvalorização dos minérios em relação aos produtos finais, tanto quanto

para acelerar o progresso dos países industrializados às custas dos produtores-exportadores.

A mecânica descrita, vale enfatizar, não incrimina nem realça um dos dois sistemas econômicos prevalecentes na atualidade. Antes, traduz a realidade da vida prática dos seres humanos. Se hoje os países industrializados do Ocidente usam as suas empresas para tal fim, do outro lado a União Soviética aciona a "armored-car diplomacy" com o mesmo propósito.

O que abalou o oligopólio minero-industrial foi o ocaso da era colonialista e o despertar do sentimento nacional nos Estados recém-formados.

Também, o reconhecimento dessa situação de concorrência imperfeita obrigou outros países adultos a adotar medidas corretivas, tais como reformulação das respectivas legislações minerárias, nacionalização de empresas alienígenas, criação de empresas estatais etc.

E não se venha alegar que os expedientes foram ditados pela xenofobia de grupos retrógrados que empolgaram o poder nos países atrasados, eis que Estados desenvolvidos como o Canadá, Austrália, França, Inglaterra, República Federal da Alemanha, Itália e Suécia, encabeçam a lista daqueles que, internamente, trataram de se defender contra o oligopólio minero-industrial.

Mesmo após a reação dos prejudicados, o oligopólio ainda permanece com forças suficientes para manipular preços e investir contra países desprevenidos, como é o caso do Brasil.

Nos dias correntes, a posição dos grandes grupos em relação aos principais minerais não-energéticos está retratada na Tabela 4-5.

Como se vê, os sócios fundadores do oligopólio ainda permanecem firmes nos seus postos, só que agora partilhando o mercado com novas estrelas que despontaram no firmamento, algumas delas privadas, japonesas na maioria, e muitas outras estatais, criadas exatamente para quebrar o domínio absoluto que vigorava.

Interessante observar a presença de empresas do ramo de petróleo na lista. Mais recentemente quase todas passaram a investir nos não-energéticos, aplicando capital e experiência em atividade afim, já se prevenindo contra a próxima exaustão dos hidrocarbonetos. Fizeram-no através da criação de subsidiárias orientadas para o novo setor ou por compra do controle acionário de empresas tradicionais.

TABELA 4-5
GRUPOS MINERO-INDUSTRIAIS
(EXCLUÍDOS PAÍSES COMUNISTAS)

SUBSTÂNCIA	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL		PRINCIPAIS GRUPOS MINERO-INDUSTRIAIS
	QUATRO PRIMEIROS	OITO PRIMEIROS	
ALUMÍNIO			
LAVRA	47	67	Alcoa (USA), Kaiser (USA), Alcan (Canadá), Alussuisse (Suíça), Rio Tinto Zinc (Inglaterra), Reynolds (USA), Western Mining Corp (Austrália), Guymines (100% Engelhard-USA), Mineração Rio do Norte (46% CVRD, 10% Votorantim, 24% Alcan, 10% Billiton, 5% Reynolds e 5% Norsk Hidro).
ALUMINA	52	72	Alcoa, Alcan, Reynolds, Kaiser, Péchiney Ugine Kuhlmann-PUK(França), Alussuisse, Vereinigte Aluminium Werke A.G. - VAW (RFA, 85% do Estado), EFIM (Itália), Nippon Light Metal (Japão), Sumitomo (Japão).
METAL	42	70.	Alcoa, Alcan, Kaiser, PUK, Reynolds, Alussuisse, Sumitomo, VAW, Mitsui (Japão).
CHUMBO			
LAVRA	36	54	Saint Joe Minerals (USA), Cominco (Canadá), Rio Tinto Zinc-RTZ, Mount Isa Mine Holding (Austrália, 49% Asarco-USA) Indústria Penoles (México - 30% Asarco-USA), Amax (USA), Centromin (Perú), Homestake (USA), Penarroya (Espanha - 100% Imetal - França).
FUNDIÇÃO	36	55	Asarco, Penarroya, Saint Joe Minerals, RTZ, Cominco, Amax, Metallgesellhaft (RFA), Indústria Penoles.
COBRE			
LAVRA	40	56	Codelco (Chile), Zambia Consolidated Copper Mines (Zâmbia), Gecamines (Zaire), Asarco, Kenecott (USA), RTZ, Phelps Dodge (USA), Newmont (Canadá).
FUNDIÇÃO	34	53	ZCCM (Zâmbia), Asarco, Codelco, Gecamines, Kenecott, Phelps Dodge, Mitsubishi (Japão), Anaconda (USA), Enami (Chile).
REFINO	30	48	Codelco, ZCCM, Kenecott, Phelps Dodge, Noranda (Canadá), Asarco, Gecamines, Hoboken (Bélgica).
ESTANHO			
FUNDIÇÃO	68	89	Patino N. V. (Holanda), MMC (Malaisia), Billiton-Shell (Inglaterra), PT Tambang Timah (Indonésia), RTZ, Comibol (Bolívia), Gulf Chemicals (USA), Hoboken.
FERRO			
LAVRA	37	62	CVRD (Brasil), Broken Hill Pty (Austrália), RTZ, Hanna Mining (USA), U.S. Steel (USA), Cleveland Cliff's (USA), LKAB (Suécia), Pickands Matter (Usa), CVG Ferro Minera (Venezuela), Minerações Brasileiras Reunidas (Brasil, 34% Hanna Mining, 10% Nippon Steel, 5% Bethleem Steel, 51% Grupo Antunes).
SIDERURGIA	21	31	Nippon Steel (Japão), U.S. Steel, British Steel (Inglaterra), Bethleem Steel (USA), NKK (Japão), Finsider (Itália), Sumitomo (Japão), Kawasaki (Japão), ATH (RFA), Estel (RFA), National Steel (USA).
MANGANÊS			
LAVRA	77	94	Samancor (África do Sul - 30% Anglo-American), Comilog (Gabão - 43,7% U.S. Steel-Usa), Broken Hill Pty/Anglo-American Of South África (Austrália), Icomi (Brasil - 49% Bethleem Steel-Usa), Associated Manganese Of South África (África do Sul).
NÍQUEL			
LAVRA	67	82	Inco (Canadá), Société le Nickel (França - 50% Imetal e 50% ELF-Aquitanie), FalconBridge (Canadá), Western Mining Corp (Austrália), MarinDuque Mining And Industrial Corp (Filipinas), P.T. Aneka Tambang (Indonésia), Amax (USA), Larco (Grécia).
TRANSFORMAÇÃO	54	72	Inco, FalconBridge Societé le Nickel, Sumitomo, Amax, MarinDuque Pacific Metals(Japão), Western Mining Corp.
ZINCO			
LAVRA	24	40	Cominco, Noranda, RTZ, Centromin, Taramines (Irlanda), Asarco, Texas Gulf (Canadá), Saint Joe Minerals, Industrial Minera (México - 34% Asarco), Nippon Mining.
TRANSFORMAÇÃO	21	38	RTZ, Mitsui, Cominco, Penarroya, Noranda, Vielle Montagne (Bélgica - 28% Société Générale) Asturienne Des Mines (França - 26% Société Générale), Metallgesellchaft.
FOSFATOS	43 (6 PRIMEIROS)		OCP (Marrocos), IMMC (USA), Agro-Chemical Corp. (USA), Mobiloil Corp. (USA), Phosphates de Gafsa (Tunísia), OTP (Togo).
POTÁSSIO	85 (6 PRIMEIROS)		Potash Corporation of Saskatchean (Canadá), Kali und Sals Ag (RFA), Enterprise Minière et Chimique (França), DSW (Israel), IMMC (USA), Potassas de Navarra (Espanha).
			NOTA: As empresas sublinhadas são controladas pelo Estado, total ou parcialmente.

A relação é grande: a Anaconda é hoje subsidiária da Atlantic Richfield, a Kennecott da Standad Oil of Ohio, a Molybdeniun Corporation da Union Oil, a Billiton da Shell, a Selection Trust foi absorvida pela British Petroleum e assim por diante.

Nova conclusão de suma importância: os países subdesenvolvidos devem contribuir decisivamente para o enfraquecimento do oligopólio dos minerais não-energéticos, já golpeado mas agora fortalecido com a presença das empresas de petróleo, que partiram para a diversificação de atividades após a crise dos hidrocarbonetos.

Trata-se de uma opção entre o progresso e a estagnação.

A primeira providência seria impedir que os membros do clube seleto, perfeitamente identificados, finquem pé em cada país e, por assim fazer, prossigam controlando os mercados e manipulando os preços externos e internos dos minérios e produtos finais.

Traduzindo em medida legal, respeitada internacionalmente, seria exigir que o controle acionário das empresas minero-industriais permaneça em mãos nacionais, tanto quanto a direção das mesmas.

O Canadá, por exemplo, cujas empresas circulam com desenvoltura no Brasil, desde 1960 vem adotando medidas do tipo preconizado.

Lá os dirigentes tomaram consciência de que as empresas controladas à distância, por acionistas dissociados da vida do país, não atendem aos interesses nacionais.

Com base nesse postulado, o Governo canadense deflagrou campanha para nacionalização dos grupos multinacionais, que culminou com os seguintes atos:

— criação da "Canadian Development Corporation", em 1970, sociedade de investimento parcialmente controlada pelo Estado, com o objetivo de adquirir ações das empresas forâneas, e

— promulgação do "Foreign Investiment Review Act", em 1973, introdutor da exigência de participação mínima de 51% dos nacionais, em todos os empreendimentos minero-industriais.

Outras medidas foram adotadas em paralelo, algumas capazes de enrubescer alguns brasileiros que defendem o liberalismo econômico e advogam uma ampla abertura para o capital estrangeiro, como a nacionalização das jazidas de potássio de Saskatchewan e a expropriação judicial das ações da General Dynamics na empresa Asbestos Corporation.

Lastimável que a legislação brasileira seja a mais liberal do mundo, a ponto de admitir o controle total das jazidas e de segmento majoritário do parque minero-industrial, por grupos controlados totalmente por acionistas e diretores sediados no exterior.

Como se não bastasse a via legal de penetração, os brasileiros ainda se deixam seduzir, com freqüência, pelas propostas capciosas das multinacionais que, normalmente, acenam com empreendimentos de grande porte e perspectivas alvissareiras de captação de divisas.

O entusiasmo cega ao ponto de eliminar a análise detalhada dos projetos, sobretudo no tocante ao esquema financeiro proposto e ao teor das cláusulas contratuais.

Cite-se como primeiro exemplo a Mineração Rio do Norte, empresa mineradora de bauxita, resultado de uma associação entre a Companhia Vale do Rio Doce (46%), Grupo Votorantim (10%), Alcan (24%), Billiton-Shell (10%), Reynolds (5%) e Norsk Hidro (5%).

Após quatro anos de operação deficitária, a MRN conseguiu um Superavit de Cr$ 26,8 bilhões no exercício 83-84, resultado aparentemente alentador. Ocorre que esse lucro em cruzeiros decorreu, unicamente, das sucessivas desvalorizações da moeda nacional, que aumentaram as receitas, embora os preços de exportação tenham permanecido constantes.

Como os sócios estrangeiros entraram com capital de risco irrisório, o que sóe acontecer no Brasil, a MRN deve no exterior quantia superior a US$ 89 milhões (posição em 31-12-83, fornecida pelo Banco Central), compromisso esse "rolado" até 1991 para permitir o primeiro resultado contábil positivo.

Isso sucede, em parte, porque o contrato da sociedade determina que as reservas de bauxita e a respectiva produção, sejam divididas em função da participação acionária. Ora, sendo os sócios estrangeiros os principais compradores do minério exportado, lucram de qualquer maneira com a estabilidade dos preços de comercialização, que eles próprios manipulam.

A CVRD, adicionalmente, ainda firmou contrato de fornecimento de bauxita com o consórcio ALUMAR, pelo prazo de dez anos, gastando as suas quotas na MRN para poupar as reservas da Alcoa, dispostas em área contígua da bacia do Trombetas. . .

Inegavelmente um grande negócio para os sócios estrangeiros, menos para o Brasil que assiste a transferência de suas riquezas minerais para o exterior, em troca do pagamento de dívida contraída exatamente para retirar do subsolo os minérios.

Imaginem o constrangimento dos responsáveis pelo Grupo Votorantim, que patrioticamente ingressaram na sociedade para garantir participação majoritária nacional!

Situação parecida ocorreu com a ALUMAR, cujos sócios originais, a Alcoa e a Billiton, contraíram empréstimos e financiamentos externos da ordem de US$ 549 milhões e US$ 310 milhões respectivamente, para a construção das usinas de transformação de alumina e alumínio.

O Grupo Ludwig, para implantar o famoso Projeto Jari, chegou a ser responsável por 1% da dívida externa brasileira, em 1980, com empréstimos e financiamentos contraídos junto a empresas do próprio conglomerado.

O perfil dos endividamentos citados demonstra a falácia dos grandes empreendimentos entregues a grupos multinacionais, que passa desapercebida aos brasileiros responsáveis pela aprovação "entusiástica" dos projetos.

Admite-se no país um esquema de investimentos externos distribuído, constantemente, entre 20% de capital de risco, 40% de empréstimos contraídos junto às matrizes ou instituições bancárias afins e 40% de financiamentos para aquisição de bens de capital, muitas vezes já ultrapassados e fornecidos por empresas coligadas.

Composição desse tipo amarra o Brasil nas duas extremidades, cerceando sua liberdade de movimento. Por um lado acelera o retorno dos investimentos sob a forma de juros e amortizações, contornando a legislação de remessa de lucros, por outro lado aumenta a necessidade de captação de novos recursos externos que, ingressando segundo o mesmo modelo, fecham o círculo vicioso de difícil interrupção.

Como conseqüência, todas as conclusões óbvias que fluem naturalmente da análise do setor mineral são desprezadas.

Entrega-se os bens não-renováveis por qualquer preço, só para auxiliar o fechamento das contas externas.

Com o mesmo intuito, permite-se a desnacionalização progressiva das jazidas e das unidades de transformação dos minerais não-energéticos.

Assume-se, pois, a postura de um país conformado em permanecer indefinidamente atolado no subdesenvolvimento, por não contar com qualquer opção para progredir.

Daqui por diante provar-se-á a situação exdrúxula do país, que pode e deve ser imediatamente consertada.

Enquanto se espera a mudança, mantém-se a pergunta: os minerais não-energéticos são nossos?

5

A INVOLUÇÃO LEGAL

As jazidas, tanto quanto as terras devolutas, foram consideradas propriedade da Coroa logo após a Independência, por influência das Ordenações portuguesas que inspiraram as primeiras leis brasileiras.

Consolidado o Brasil como Estado, de pronto surgiu a preocupação de reservar a exploração das minas para os cidadãos brasileiros.

Prova disso é o Decreto Imperial de 29 de janeiro de 1829, primeiro diploma a dispor sobre mineração no país, que expressou ser a mesma livre para exploração pelos súditos do Império, embora admitisse a participação de estrangeiros em associação com os naturais. Dizia o texto:

"Tendo-me apresentado o Marquês de Maceió que, em virtude de contrato celebrado com seu irmão o Conde de Linhares, se acha na posse do domínio útil das fazendas denominadas São João do Crato e São José da Barra, com outras datas de terras sobre a margem do rio Piranga, na Província de Minas Gerais, e que por serem auríferas pretendem empreender nelas extração de ouro, formando uma Companhia de Sócios nacionais e estrangeiros, por não ter próprios os fundos necessários, pedindo-me para poder estabelecer a autorização necessária, e tendo subido à Minha Imperial Presença outros requerimentos semelhantes de cidadãos brasileiros: Hei por bem declarar que os súditos deste Império não precisam de autorização para pode-

rem empreender mineração nas terras de sua propriedade por meio de companhias de sócios nacionais e estrangeiros, que podem livremente formar, ficando eles e seus sócios sujeitos às leis do Império, e obrigados a pagar somente os impostos nestas declarados, ou que para o futuro se determinarem.

Com a rubrica de Sua Majestade o Imperador

José Clemente Pereira

O documento que privilegiou os súditos do Império também consagrou para as minas o regime de acessão, isto é, o seu tratamento como parte integrante da propriedade da superfície.

A Constituição de 1891, não obstante silenciar a respeito do concurso de estrangeiros na exploração das minas, reiterou o regime de acessão, mais tarde confirmado pelo Código Civil de 1916. Pelo menos garantia-se, de certa forma, que esse mister ficasse reservado a pessoas residentes no país.

Adiante, com a reforma constitucional de 1926 foram acrescentados ao artigo 72, § 1.°, II, as seguintes alíneas garantidoras dos interesses soberanos do país:

> "a) as minas pertencem aos proprietários do solo, salvo as limitações estabelecidas por lei, a bem da exploração das mesmas;
>
> b) as minas e jazidas minerais necessárias à segurança e defesa nacional, e as terras onde existirem, não podem ser transferidas a estrangeiros."

A Constituição de 1934, conquanto tenha inovado a respeito da separação entre a propriedade do solo e as jazidas do subsolo, introduzindo o atual regime da "res nullius", reforçou a tendência de assegurar para os brasileiros, por razões de interesse nacional, o direito de explorar os recursos naturais. Assim dispunha em seu artigo 119:

> "§ 1.° — As autorizações ou concessões serão conferidas exclusivamente a brasileiros ou a empresas organizadas no Brasil, ressalvado ao proprietário (*do solo*) preferência na exploração ou coparticipação nos lucros.

§ 4.º — A lei regulará a nacionalização progressiva das minas, jazidas minerais e quedas d'água..."

Com a nova Constituição de 1937, pela primeira vez, introduziu-se na legislação brasileira o critério realmente eficaz para evitar burlas na formação das empresas de mineração registradas como brasileiras, mas, inteiramente controladas do exterior. Declarava o artigo 143, relativamente à exploração das minas:

"§ 1.º — A autorização só poderá ser concedida a brasileiros, ou empresas *constituídas por acionistas brasileiros* (o grifo é nosso), reservada ao proprietário do solo a preferência na exploração ou participação nos lucros."

Se esse texto demonstrava rigor excessivo, por não admitir sequer participação minoritária de estrangeiros na composição das empresas mineradoras, o que se seguiu, constante da Constituição de 1946, foi totalmente indiferente ao destino das riquezas do subsolo brasileiro, recitando o seu artigo 153, de modo vago e impreciso:

"§ 1.º — As autorizações ou concessões serão conferidas exclusivamente a brasileiros ou sociedades organizadas no país, assegurada ao proprietário do solo preferência para a exploração."

Em outras palavras, à pessoa estrangeira, sediada ou não no país, vedou-se o direito de pesquisar e explorar jazidas minerais, mas, desde que organizasse uma empresa as autorizações e concessões seriam conferidas em igualdade de condições com as pessoas jurídicas constituídas por acionistas brasileiros.

Na época escaparam da liberalidade, a pesquisa e lavra de hidrocarbonetos, protegidas que estavam por legislação especial mantida em vigor após o ocaso do Estado-Novo.

A impropriedade inserida na Carta Magna foi detectada e combatida por brasileiros ilustres.

O consagrado Pontes de Miranda de imediato alertou:

"Grita enorme, entre os interessados, espocou, devido à desnacionalização progressiva das minas, quedas d'água e outras fontes de

energia, bem como das indústrias consideradas básicas ou essenciais à defesa econômica ou militar da Nação.

A grande verdade é que, cada dia que passa, o Brasil é menos dono de si mesmo."[1]

Em 1961, o Deputado Federal Gabriel Passos apresentou a Emenda n.º 14, com o objetivo de acrescentar algumas exigências para a formação de empresas mineradoras, entre as quais que suas ações se revestissem da forma nominativa, que 70% do seu capital pertencesse a brasileiros e que fossem totalmente dirigidas por nacionais.

Infelizmente, a iniciativa patriótica não encontrou eco.

Justificava o parlamentar o jurista de escol:

> "Não se deu conta o Constituinte de 1946 contudo, de que não basta constituir-se no Brasil uma Sociedade para que ela seja brasileira, pois o que caracteriza essa condição é o país para onde se destinam os lucros sociais em sua maioria e onde tem domicílio e interesse os controladores da empresa. Pode-se perfeitamente constituir no país uma empresa que, segundo a atual definição legal, seja formalmente brasileira, cujos objetivos explorativos, entretanto, são contrários, ao interesse nacional, como, por exemplo, as empresas ditas "brasileiras", que transmigram para o estrangeiro, para alimentar indústrias estrangeiras, reservas minguadas de minérios, de que carecemos para o nosso próprio desenvolvimento."

Inconcebível que não tenha sido entendida tão lúcida e clara mensagem!

Também o insigne Professor Manoel Gonçalves Ferreira Filho, lente da Faculdade de Direito de São Paulo, lançou brado de alerta:

> "Para a proteção dos interesses nacionais, o aproveitamento dos recursos acima referidos deve ser confiado exclusivamente a brasileiros ou a Sociedades organizadas no país. Ou seja, deve ser atribuído a pessoa física que seja nacional, a qualquer título,

---

[1] Pontes de Miranda, Francisco Cavalcante. *Comentários à Constituição de 1946*. Volume IV, pág. 33. Editora Henrique Cahen. 1947.

inclusive o naturalizado, ou a pessoa jurídica que, por ser organizada no Brasil, tenha, por isso, a "nacionalidade" brasileira. Nesta segunda parte, o preceito constitucional não parece dos mais felizes, já que uma sociedade organizada no país pode ser controlada de fora do país.

Disto decorre um iminente risco para a segurança nacional que não é obstado pelo simples fato de que a formalização da sociedade se tenha dado perante a lei brasileira e no Brasil."[2]

Mesmo com essas e outras opiniões contrárias à liberalidade, nos anos subseqüentes cuidou-se somente de salvaguardar os combustíveis fósseis e as substâncias vinculadas ao processo de geração da energia nuclear.

Os textos constitucionais de 1967 e 1969 mantiveram o já citado dispositivo referente à pesquisa e lavra das demais substâncias minerais, mesmo com a concessão neles deferida para que o Poder Público promovesse a regulamentação da matéria.

O § 1.º do artigo 168 das Cartas de 67 e 69 assim reza:

"A exploração e o aproveitamento das jazidas, minas e demais recursos minerais e dos potenciais de energia hidráulica dependerão de autorização federal, na forma da lei, dadas exclusivamente a brasileiros ou a sociedades organizadas no país."

Bem que a lei que ditasse as normas para a autorização federal poderia definir o perfil das sociedades credenciadas para as atividades mineiras. Tanto mais que outro item da Constituição e a legislação ordinária decorrente vedaram o acesso à propriedade do solo rural, aos estrangeiros não residentes no país e às pessoas jurídicas em que participem, a qualquer título, estrangeiros que detenham a maioria do capital social, com sede ou residência no exterior.[3]

Entendiam alguns, contudo, que qualquer restrição anteposta à composição das empresas de mineração afrontaria o ditame constitu-

---

[2] Ferreira Filho, Manoel Gonçalves. *Comentários à Constituição Federal*. Volume 3, pág. 177. Ed. 1977.

[3] Constituição da República Federativa do Brasil. Artigo 159, regulamentado pela Lei n.º 5.709, de 1971.

cional que, logo a seguir, explicitou as condições para formação das empresas jornalísticas, vedando o ingresso de estrangeiros.

Por essa razão, talvez, consumou-se a abertura irrestrita às empresas alienígenas com a promulgação do novo Código de Mineração, em 1967.

Ao definir a Empresa de Mineração, com efeito, estatui o Código que "os componentes da firma ou sociedade podem ser pessoas físicas ou jurídicas, nacionais ou estrangeiras, nominalmente representadas no instrumento de constituição da empresa", ressalvando apenas que "a firma individual só poderá ser constituída por brasileiros".

Uma única restrição foi imposta à ação de subsidiárias das empresas estrangeiras ou sociedades integradas exclusivamente por estrangeiros: na "Faixa de Fronteiras" só podem operar sociedades controladas majoritariamente por brasileiros, por força da Lei n.º 6.634 de 1979 e seu regulamento.

Configurou-se, pois, uma situação paradoxal em que a legislação evoluiu para proibir a posse do solo rural àquelas pessoas totalmente divorciadas da comunhão nacional, como imperativo "para a defesa da integridade do território, a segurança do Estado e a justa distribuição da propriedade",[4] mas, concomitantemente involuiu no sentido de permitir que essas mesmas pessoas usassem o instituto de pessoa jurídica para explorar o subsolo, mesmo comprometendo a "defesa econômica e militar da Nação".[5]

Portanto, a ordem legal passou a evitar, a partir de 1969, a formação de novos quistos territoriais, como o já extirpado Projeto Jari, mas continua a tolerar a metástase de um tumor maligno, como é o apossamento progressivo das reservas minerais do país, por sociedades inteiramente pertencentes a estrangeiros não residentes no país e subsidiárias de empresas sediadas no exterior.

Agrava-se a distorção, assumindo foros de ilegalidade, porque a autorização para exploração de jazidas, concede, também, áreas de servidão na superfície, normalmente em zonas rurais, até a exaustão das minas.

Os efeitos da involução legal não são de molde a entusiasmar os brasileiros. Muito peló contrário!

---

[4] Constituição de 1969. Artigo 153, parágrafo 34.
[5] Constituições de 1934 e 1937. Artigos 119 e 144, respectivamente.

De 1946 para cá, parte substantiva das reservas minerais do país foi transferida para mãos estranhas. A exploração das minas, conduzida sem qualquer restrição, obedece escalas projetadas para atender necessidades alheias, sem qualquer preocupação conservacionista que assegure um futuro tranqüilo para o Brasil. Os minérios extraídos são, normalmente, transferidos para o exterior sem qualquer beneficiamento e, destarte, não rendem o que se poderia esperar dos recursos não-renováveis.

Válido, portanto, continua sendo o pensamento de Gabriel Passos: são contrários ao interesse nacional os objetivos das empresas ditas "brasileiras" que transmigram para o estrangeiro, para alimentar indústrias estrangeiras, reservas de minérios de que carece o país para o seu próprio progresso.

É tempo de mudar...

6

A DESNACIONALIZAÇÃO DAS RESERVAS

O "nihil obstat" constitucional abriu caminho para a desnacionalização progressiva do setor mineral brasileiro.

Tudo começou, depois de 1946, com a aquisição de diversas minas.

A seguir, a indiscutível capacidade técnico-financeira aumentou paulatinamente o patrimônio das empresas forâneas.

Difícil acreditar, mesmo, como alguns grupos nacionais resistiram ao assédio. Poucos, o Votorantim é um belo exemplo, lograram ombrear-se com as multinacionais, mercê da direção competente e, sobretudo, patriótica. Muitos ficaram no caminho, batidos pela competição desigual.

E os brasileiros permaneceram alheios ao problema, seja por ignorarem que se estava comprometendo o futuro do país, ou bem por ilusão quanto às conseqüências da participação dessas forças exógenas no setor mineral. Duas hipóteses, apenas, para excluir uma terceira, extremamente desabonadora.

Os dois segmentos considerados pecaram por desconhecimento das regras do jogo que, como se procurou demonstrar, é implacável, em função da tendência oligopolística.

Para retratar a situação nacional, em termos reais, nada melhor que começar por uma amostragem das concessões já outorgadas ou em exame, focalizando algumas substâncias sumamente importantes.

Atenção deve ser concedida às datas de edição dos decretos de lavra, indicadoras de transferências ocorridas pós-46 ou de novas descobertas.

Encabeçará a lista o alumínio, por ordem alfabética.

Condições excepcionais credenciam o Brasil para assumir posição de liderança no mercado de alumínio. As reservas medidas de bauxita na Amazônia, dispostas principalmente no Baixo-Amazonas Setentrional e na região de Paragominas já alçaram o país à posição de terceiro colocado no cenário mundial. Ao contrário dos dois concorrentes, Guiné e Austrália, os distritos bauxíticos brasileiros contam com grande potencial hídrico para geração de energia elétrica, insumo básico para a produção do metal.

O Baixo-Amazonas Setentrional, isolado do país pela calha do Rio-Mar e pelas distâncias extremas, dispõe de 3.230 megawatts médios (energia firme) de potencial acumulado nas bacias do Jari, Paru, Maicuru, Curuá, Trombetas e Nhamundá que, praticamente, devem ser destinados ao consumo local. Sendo esse potencial equivalente à capacidade total de Tucuruí, fácil concluir que poderá propiciar, no mínimo, a eletrólise de 620.000 toneladas-ano de alumínio, soma das produções previstas da ALBRÁS e ALUMAR, sem qualquer prejuízo ao abastecimento para outros fins, tanto mais que as áreas vizinhas do Amapá e do Amazonas podem ser atendidas por outras bacias hidrográficas.

O distrito de Paragominas, próximo à usina de Tucuruí também poderá receber reforço de futuros aproveitamentos hidrelétricos do Tocantins e do Araguaia.

Privilegiado pela natureza, pois, o mínimo que se poderia esperar do país, através dos atos dos dirigentes, seria a manutenção das jazidas e unidades industriais sob controle majoritário nacional. Afinal, nas paragens ínvias onde se situam os depósitos e os sítios favoráveis às hidrelétricas só a iniciativa governamental é capaz de viabilizar futuros empreendimentos e os investimentos decorrentes pesam muito no orçamento individual de cada brasileiro.

Estranhamente, as concessões outorgadas, ou em fase de análise, para lavra de bauxita de grau metalúrgico conferem posição de força a grupos alienígenas, exatamente aqueles de maior destaque na manipulação do alumínio, como a Alcoa, Alcan, Reynolds, Rio Tinto Zinc e Billiton.

Procede-se, portanto, de modo oposto à regra ideal para conquistar a independência no setor e forçar melhor remuneração na comercialização desse bem renovável de importância capital na vida moderna.

QUADRO 6-1

BAUXITA DE GRAU METALÚRGICO

CONCESSÕES DE LAVRA PARA ESTRANGEIROS

EMPRESA	COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA	NÚMERO DE TÍTULOS	RESERVAS (TONELADAS)	UNIDADE DA FEDERAÇÃO
Alcoa Mineração S.A. CGC 04989612-0002-90	100% Alcoa (USA)	16	832 928 480	Pará
Companhia Geral de Minas CGC 60580396-001-15	100% Alcoa (USA)	19	19 849 855	Minas Gerais
Alumínio Poços de Caldas S.A. - ALUCALDAS CGC 60557121-0001-60	100% Alcan (CANADÁ)	11	11 959 091	Minas Gerais
Minerações Brasileiras Reunidas S.A. CGC 33417445-0083-77	51% Grupo Antunes 34% Hanna Mining (USA) 10% Nippon Steel (JAPÃO) 5% Bethleem Steel (USA)	1	2 703 000	Minas Gerais
Mineração Rio do Norte S.A. CGC 04932216-0001-46	46% CVRD 10% Votorantim 24% Alcan (CANADÁ) 10% Shell (HOLANDA) 5% Reynolds (USA) 5% Norsk Hidro (NORUEGA)	21	473 471 579	20 - Pará 1 - Amazonas
Norton Minérios Ltda CGC 51368181-0002-25	100% Norton Inc (USA)	1	2 659 154	Minas Gerais
	Total das reservas tituladas:		1 365 331 685	
	Total controlado por estrangeiros:		1 086 531 206	
	% Estrangeiro :		79,58	

O Quadro 6-1 mostra que, no conjunto de concessões já outorgadas, os grupos estrangeiros controlam 79,58% das reservas. Pelo Quadro 6-2 verifica-se que nas concessões em análise ou em suspensão, a participação externa chega a 28,61%. No conjunto, os grupos externos abocanham 46,62% da bauxita metalúrgica, porcentagem que lhes assegura o virtual domínio do mercado interno, quando se considera a posição que desfrutam no âmbito global.

QUADRO 6-2
BAUXITA DE GRAU METALÚRGICO
RESERVAS EM ANÁLISE OU SUSPENSÃO

REGIÃO	DETENTOR DA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	RESERVAS 10³ T	ESTADO
Almeirim	CVRD	254 000	Pará
Mazagão	Em disponibilidade por desistência do Grupo ETHYL (USA)	104 210	Amapá
Nhamundá	Em disponibilidade por desistência do Grupo Alcoa	98 780	Amazonas
Juruti	Relatório da Mineração São Jorge Ltda., CGC 34262170-0001-66. 100% Reynolds (USA)	170 000	Pará
Carajás	CVRD	48 000	Pará
Paragominas	CVRD - Camoaí/Futuro	430 706	Pará
	CVRD - Jabuti	340 097	Pará
	Votorantim	250 000	Pará
	Mineração Vera Cruz CGC 34136606-0001-70 RioTinto Zinc 64% CVRD 36%	851 700 (RTZ 545 088; CVRD 306 612)	Pará
	Total	2 499 493	
	Total estrangeiro	715 088	
	% estrangeiro	28,61	

A situação incômoda poderia ter sido modificada em 1981, se acolhida a opinião formal do Grupo-Executivo para a Região do Baixo-Amazonas — GEBAM, contrária à transferência, acertada fora do país, das concessões do Grupo Ludwig para a Alcoa. Ao todo, o responsável pelo Projeto Jari lograra obter, entre 1973 e 1978, onze decretos de lavra abrangendo reservas iguais a 468.217.700 toneladas de bauxita, acumulada nos municípios de Oriximiná e Faro, em áreas vizinhas às concessões da Alcoa, em número de nove, que totalizavam 463.491.320 toneladas.

Como os detentores dos direitos de lavra já tivessem sido advertidos sobre "a necessidade de apresentar uma solução aceitável para o aproveitamento de suas concessões", desde reunião havida em 7 de agosto de 1979, no DNPM, entendia o GEBAM que a própria negociação em curso seria suficiente para caracterizar o abandono das jazidas e permitir a instauração do processo de decretação da caducidade das concessões.

Argumentou-se, na ocasião, com as conseqüências indesejáveis do predomínio estrangeiro sobre a bauxita do Baixo-Amazonas, de maior competitividade no mercado pela facilidade de escoamento por aquavia.

Enquanto isso, a Alcoa acenava com a implantação de unidade de transformação em São Luiz (MA), procurando demonstrar às autoridades competentes que a viabilização do projeto industrial dependeria da incorporação de novas reservas que, somadas àquelas já disponíveis, concederiam 42 anos de prazo para exaustão do minério (Carta inserida como Anexo 6-1).

Como o projeto original da Alcoa previa, para a etapa final, uma produção de três milhões de toneladas anuais de alumina, correspondentes à transformação de sete milhões e duzentas mil toneladas de minério lavado e seco, mas condicionava esta meta "a estudos de viabilidade para expansão da produção, que seriam iniciados a partir de janeiro de 1993", o GEBAM voltou à carga alertando sobre a inconveniência da manobra.

A linha de raciocínio era lógica e simples:

— a produção inicial seria de 500 mil toneladas de alumina, das quais 200 mil destinadas à produção de metal (razão de transformação 2:1);

— a empresa já garantira a operação do complexo industrial por dez anos, ao firmar com a CVRD contrato para fornecimento de minério na base de 1 a 1,25 milhões de toneladas anuais, retiradas da quota da estatal na Mineração Rio do Norte S.A.;

— concluíra também a Alcoa que só poderia iniciar a implantação do Plano de Lavra em 1/6/1991, para produzir 2 milhões de toneladas a partir de 1/1/1993;

— considerando as reservas próprias de 463.491.320 toneladas de minério bruto, equivalente no mínimo a 260 milhões de minério lavado e seco, estaria garantido o suprimento pelo prazo de 130 anos, contado a partir do nono ano de operação da usina, caso os tais estudos de viabilidade econômica indicassem a conveniência de manter a lavra no nível de 2 milhões de toneladas;

— conviria ao país, então, decretar a caducidade dos títulos outorgados ao Grupo Ludwig e transferir as reservas correspondentes para a Companhia Vale do Rio Doce, equilibrando a distribuição das jazidas do Baixo-Amazonas;

— caso a Alcoa resolvesse, em futuro distante, expandir o parque industrial de São Luís e caso interessasse ao país autorizá-lo, novo contrato de fornecimento poderia ser firmado com a CVRD, para garantir o suprimento.

Assim procedendo imaginava-se controlar a produção nacional, com ampla liberdade para selecionar as opções mais vantajosas para o país, protegendo inclusive os empresários brasileiros e mantendo o necessário equilíbrio entre a lavra e a expectativa de vida útil das atuais reservas.

Infelizmente, os argumentos da Alcoa foram mais convincentes. . .

Assinale-se que, ciente da oposição, a empresa reformulou rapidamente as suas intenções, conforme publicado no Diário Oficial da União, edição de 11 de agosto de 1981, seção I, página 15.167:

"— comprometeu-se a iniciar a lavra antes de 1988, a um nível de produção mínimo de 4 milhões de toneladas de minério lavado e seco;

— decidiu aumentar gradualmente a produção, de modo que, a partir de 1995, se situe sempre acima do patamar de 12 milhões de toneladas/ano, e

— renunciou às concessões situadas no município de Nhamundá (AM), quatro ao todo com 98.780.540 toneladas de minério, consideradas no projeto inicial como inviáveis para exploração imediata, devido às condições de navegabilidade do rio Nhamundá."

Pior a emenda que o soneto!

Quem justifica a necessidade de reservas para garantir um mínimo de 42 anos de suprimento próprio, como pode apresentar um Plano

de Lavra tendente a esgotar as jazidas antes do prazo considerado ideal?

E a posição das autoridades competentes?

Convém ao país estimular a prática de lavra ambiciosa, se o resultado será a anulação do privilégio concedido pela "mãe-natureza"? É o caso de repetir Marcus Tullius Cícero: "*quousque tandem abutere patientia nostra*"?

No tocante às duas fases de beneficiamento da bauxita, digestão do minério para obtenção da alumina e eletrólise de óxido de alumínio para produção do elemento metálico, as perspectivas são ainda mais sombrias como confirma o Quadro 6-3.

QUADRO 6-3

PRODUÇÃO DE ALUMINA E ALUMÍNIO

PROJEÇÃO PARA 1990

EMPRESA	PARTICIPAÇÃO ACIONÁRIA		PRODUÇÃO PREVISTA ALUMINA TONELADAS-ANO	PRODUÇÃO PREVISTA ALUMÍNIO-TONELADAS - ANO
ALUMAR (MARANHÃO)	Billiton	40%	3 000 000	300 000
	Alcoa	39%		
	Camargo Correia	21%		
ALUNORTE ALBRÁS (PARÁ)	CVRD	51%	820 000	320 000
	NALCO (JAPÃO)	49%		
ALUNE (PERNAMBUCO)	VAW (RFA, 87% do Governo)			220 000
ALCAN (BAHIA e MINAS)	ALCAN	100%	120 000	208 000
ALCOMINAS (MINAS GERAIS)	Alcoa	65%	215 000	90 000
	Camargo Correia	35%		
VALESUL (RIO DE JANEIRO)	CVRD	52%		86 000
	Billiton	44%		
	Reynolds	4%		
CBA (SÃO PAULO)	Votorantim	100%	300 000	160 000
TOTAL			4 455 000	1 384 000

Empresas sob controle, total ou majoritário, de estrangeiros produzirão 74,9% da alumina e 59,1% do alumínio, não computadas as parcelas de produção daquelas em que participam minoritariamente. É uma situação que poderá colocar sob fogo cruzado a Companhia Brasileira de Alumínio (Grupo Votorantim), única empresa privada nacional a figurar no rol dos produtores de alumina e alumínio. Isso sem falar na posição do país. . .

Releva acrescentar outro detalhe, muito significativo para ilustrar a desorientação reinante no setor mineral.

Na única região onde se pratica a lavra em grande escala, a bacia do Trombetas, não se prevê a implantação de qualquer unidade de beneficiamento. Há, no entanto, dois fatores a recomendar essa medida: o custo do transporte do minério, metade dele composto de material estéril rejeitado no primeiro ciclo de beneficiamento, e a deposição do refugo, conhecido como lama vermelha (red mud), que poderia recompor a paisagem das áreas de extração do minério.

E a projetada hidrelétrica de Cachoeira da Porteira, vizinha aos grupamentos mineiros, não vale como elemento persuasório?

Por que não aplicar a legislação relativa à construção de hidrelétricas na Amazônia, que autoriza a participação inicial dos grandes consumidores, para deslanchar o projeto energético?

Seria muito bom para Pernambuco alojar a Alune, porém mais útil para o país assentá-la no Trombetas com outro perfil acionário.

Escapulindo do alumínio, tema que por si só esgotaria uma publicação inteira, é chegada a vez do amianto, designação genérica de vários minerais fibrosos, associados aos serpentinitos e anfibolitos, como a crisolita antofilita, crosidolita etc. O amianto figura na relação de materiais críticos de diversos países, pela relativa escassez e pela grande utilidade prática. Sobre o primeiro critério pesa a expectativa de exaustão das atuais reservas nos próximos 25 anos. Quanto ao emprego, relembra-se que é matéria-prima para tecelagem de produtos usados como isolantes térmicos, pisos, lonas de freios, gachetas, etc., além de constituinte do cimento-amianto, responsável pela manufatura de chapas planas e onduladas, calhas, tubulações, etc.

Pois bem, as reservas brasileiras são da ordem de 80 milhões de toneladas, com 93% do total outorgado a uma única empresa estrangeira, formada pela associação das matrizes da Eternit S.A. e da Brasilit S.A. (Quadro 6-4)

QUADRO 6-4

AMIANTO

CONCESSÕES DE LAVRA PARA ESTRANGEIROS

EMPRESA	COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA	NÚMERO DE TÍTULOS	RESERVAS (TONELADAS)	UNIDADE DA FEDERAÇÃO
S.A. Mineração de Amianto - Sama CGC 15104599-0001-80	50% Compagnie de Saint Gobain - Pont-À-Moussan (França) 50% Eteroutremer (Bélgica)	1	74 485 643	Goiás
	Total controlado por estrangeiros		74 485 643	
	% controlado por estrangeiros		93,0	

Recorde-se que a jazida de Canabrava, hoje em poder da SAMA, foi objeto de acirrada disputa entre o grupo estrangeiro e a Metais de Goiás S.A. — METAGO, empresa mista do Governo de Goiás. Levou a melhor o grupo multinacional!

A produção brasileira de chumbo, concentrado e metal, enfeixa-se nas mãos de duas "Sociedades organizadas no país": a "Mineração Boqueira S.A." e a "Plumbum S.A. — Indústria Brasileira de Mineração". Ambas pertencem ao Grupo IMETAL (França). Os diplomas outorgados constam do Quadro 6-5.

QUADRO 6-5

CHUMBO

CONCESSÕES DE LAVRA PARA ESTRANGEIROS

EMPRESA	COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA	NÚMERO DE TÍTULOS	RESERVAS (TONELADAS)	UNIDADE DA FEDERAÇÃO
Mineração Boquira S.A. CGC 14715486-0001-59	100% Imetal (França)	5	1 144 319	Bahia
Plumbum S.A. Indústria Brasileira de Mineração CGC 75704213-0001-01	100% Imetal (França)	1	64 341	Paraná
	Total controlado por estrangeiros		1 208 660	
	% controlado por estrangeiros		7,0	

As reservas do Grupo IMETAL correspondiam a 54% do total brasileiro, até a descoberta das jazidas de Paracatu e Vazante (MG), pela Mineração Morro Agudo S.A., contendo 17,6 milhões de toneladas de minério. Hoje equivalem a 7%, mas lamentavelmente o grupo nacional citado enfrenta dificuldades financeiras para tocar um projeto que liberaria o país das importações desse metal, bem como do zinco.

Teme-se que a qualquer momento advenha uma associação com algum grupo multinacional.

No caso dos diamantes, 98% dos 313.432.900 quilates que compõem as reservas nacionais pertencem a duas empresas sob controle externo, como consta do Quadro 6-6.

QUADRO 6-6

DIAMANTE

CONCESSÕES DE LAVRA PARA ESTRANGEIROS

EMPRESA	COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA	NÚMERO DE TÍTULOS	RESERVAS (QUILATES)	UNIDADE DA FEDERAÇÃO
Mineração Tejucana S.A. CGC 17261454-0001-19	75% Sibeka (BÉLGICA) 15% Brazilian Mining And Dredging (USA) 10% Union Minière (BÉLGICA)	9	299 459 985	Minas Gerais
Dragagem Fluvial S.A. CGC 33150707-0001-33	50% Hanna Mining (USA) 50% Brascan-British Petroleum (CANADÁ-INGLATERRA)	7	8 765 591	Minas Gerais
	Total controlado por estrangeiros		308 225 556	
	% controlado por estrangeiros		98,0	

Com o estanho ocorreu uma inversão de posição, graças ao desempenho de algumas empresas brasileiras, notadamente a Paranapanema e a Brumadinho, que conseguiram suplantar as multinacionais, numa demonstração cabal de que o setor mineral pode e deve ser reservado para empresas controladas e dirigidas por nacionais. Ultrapassado um período de absoluta primazia, hoje os grupos alienígenas só controlam 30% das reservas nacionais. Contudo, empenham-se em intensa busca na Amazônia e Centro-Oeste, que poderá aumentar esse percentual. O Quadro 6-7, registra as reservas tituladas pelas sociedades organizadas no país, mas com sedes, acionistas e direção externas.

O ferro é um dos metais que pode merecer prolongada discussão, na medida em que as reservas geológicas são expressivas o suficiente para garantir o atendimento das necessidades do homem por prolongado período.

As chamadas formações ferríferas bandadas, originárias do eon arqueano, espalham-se por todos os continentes.

QUADRO 6-7
ESTANHO
CONCESSÕES DE LAVRA PARA ESTRANGEIROS

EMPRESA	COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA	NÚMERO DE TÍTULOS	RESERVAS (TONELADAS)	UNIDADE DA FEDERAÇÃO
Companhia de Estanho Minas Brasil CGC 33057365-0003-73	70% Metallurg (USN) 30% Banque de L'INDOCHINE ET SUEZ (FRANÇA)	13	2 593 572	Minas Gerais
Comercial de Minérios do Sul do Pará - COMIPA CGC 05057351-0001-52	100% Fluor Corporation (USA)	1	4 294 500	Pará (Carajás)
Companhia de Mineração Jacundá CGC 04359766-0001-18	100% Brascan (CANADÁ)	5	25 582 200	Rondônia
Mineração Brasiliense S.A. - MIBRASA CGC 05904107-0005-01	100% Brascan - British Petroleum (CANADÁ-INGLATERRA)	5	18 609 086	Rondônia
Purús Sociedade de Mineração Purús Ltda CGC 30034540-0001-57	100% Brascan - British Petroleum (CANADÁ-INGLATERRA)	1	104 100	Goiás
	Total controlado por estrangeiros		51 183 458	
	% controlado por estrangeiros		30,0	

Ocorre que, normalmente, apresentam baixos teores a ponto de exigirem um beneficiamento prévio para separação do material estéril. O avanço tecnológico das últimas décadas, estimulado pelo esgotamento das jazidas de alto teor dos maiores consumidores, facilitou a concentração econômica dos minérios impuros que, sob a forma de pelotas, já são aproveitados extensivamente na indústria siderúrgica. Mas há que se investir nas unidades industriais de pelotização.

Os afloramentos das formações pré-cambrianas submetidos ao intemperismo químico, acelerado por condições climáticas originalmente quentes e úmidas, deram origem aos minérios ricos, com teores acima de 50% e relativamente escassos no mundo.

O Brasil, realmente abençoado pelo Criador, encerra parcela substancial dos minérios de alto teor remanescentes, uma vez que os depósitos de Quadrilátero Ferrífero, de Carajás e Urucum, pertencem à categoria das formações bandadas aflorantes desde o pré-cambriano.

Sotopostas às camadas aflorantes, ademais, jazem as concentrações primitivamente formadas, com minérios de mais baixo teor.

Óbvio que para um país em fase de afirmação, normalmente contido por servidões de ordem econômica, a disponibilidade de minérios

de alto teor é uma grande dádiva, que dispensa os pré-investimentos necessários à concentração.

Esse é um fator que fortalece a vocação natural do país para a siderurgia, em que pese a deficiência momentânea de carvão mineral adequado ao processo adotado pelas usinas nacionais.

Com os comentários acima, algumas idéias poderão surgir.

As reservas medidas do país totalizam hoje 40.806.427.000 toneladas de minérios de teor acima de 50%, não tendo sido integralizadas aquelas mais pobres.

Do total, 22.622.265.000 toneladas compõem as reservas do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, 17.813.000 localizam-se na Província Mineral do Carajás, e 343.573.000, concentram-se em Urucum, nos municípios de Corumbá e Ladário. Sobram 27.589.000 toneladas distribuídas em pequenos jazimentos do Amazonas, Pará, Alagoas, Ceará, Pernambuco e São Paulo.

A despeito da presença marcante da Companhia Vale do Rio Doce — CVRD, tanto na lavra quanto na comercialização do ferro, a participação nacional na distribuição das reservas não é tão animadora quanto se impunha.

As jazidas outorgadas às empresas sob absoluto controle externo totalizam hoje reservas iguais a 12.302.684 toneladas, isto é, 30,1% do total nacional. Computadas, porém, as quotas detidas nas empresas em que participam minoritariamente, o percentual sobe para 33,4%. Como todas essas jazidas situam-se em Minas Gerais, conclui-se que 60,25% das reservas do Quadrilátero Ferrífero, exatamente aquelas submetidas a exploração intensiva, foram abocanhadas pelos estrangeiros, a partir de 1946.

Sem Carajás, de revelação recente, 59,3% das reservas nacionais estariam sob domínio externo.

Hipótese pior configurar-se-ia caso a United States Steel não tivesse negociado as jazidas que descobriu em Carajás, por não se dispor a investir na infraestrutura essencial para a exploração econômica. Então 77% dos minérios acumulados no país estariam excluídos do controle nacional efetivo, devido à imprudência da legislação minerária adotada pelos brasileiros.

Ainda bem que a própria natureza que nos brindou com o Carajás, contribuiu para afastar de lá os advenas...

Os Quadros 6-8A e B, para não fugir à regra, reproduzem todas as concessões distribuídas às empresas com participação estrangeira.

Um comentário adicional sobre o ferro faz-se necessário.

As reservas brasileiras correspondem a 8% das reservas mundiais, percentual superior àquele que representa a razão entre a superfície do país e total de terras emersas, sem computar o Continente

QUADRO 6-8 A

FERRO

CONCESSÕES DE LAVRA PARA EMPRESAS TOTALMENTE ESTRANGEIRAS

EMPRESA	COMPOSIÇAO ACIONÁRIA	NÚMERO DE TÍTULOS	RESERVAS (TONELADAS)	UNIDADA DA FEDERAÇÃO
Ferteco Mineração S.A. CGC 33078320-0001-13	100% Exploration Und BERGBAU (RFA)	7	362 901 530	Minas Gerais
Companhia de Mineração dos Gualaxos CGC 19972132-0001-03	100% Imetal (França)	1	141 895 978	Minas Gerais
Mannesmann Mineração Ltda CGC 22931380-0005-44	100% Mannesmann A.G. (RFA)	2	151 089 584	Minas Gerais
Mineração Santa Mônica Ltda CGC 33739350-0001-25	100% U.T.I. (USA)	1	498 680 000	Minas Gerais
Samarco Mineração S.A. CGC 16628281-0001-61	51% Arbed-Aciéries Reúnis de Burbach (LUXEMBURGO) 49% Mineração Marex Ltda. (100% GE/UTAH) (USA)	2	1 124 665 521	Minas Gerais
São Carlos Minérios S.A. CGC 17056698-0001-60	100% Republic Steel (USA)	2	114 290 291	Minas Gerais
Mineração Prima S.A. CGC 17157967-0001-84	100% Engelhard Minerals And Chemicals Corp. (USA)	3	25 483 680	Minas Gerais
Sociedade Anônima Mineração da Trindade-Samitri CGC 17179391-0001-56	100% Arbed-Aciéries Reúnis de Burbach (LUXEMBURGO)	14	9 861 946 360	Minas Gerais
W.M.H. Muller S.A. Minérios, Comércio e Navegação. CGC 33115601-0001-07	100% Internatio Müller N.V. (HOLANDA)	11	49 370 989	Minas Gerais
	Total controlado por estrangeiros		12 330 723 933	
	% das reservas de Minas Gerais controladas integralmente por estrangeiros			54,5
	% Das reservas brasileiras controlado integralmente por estrangeiros.			30,1

QUADRO 6-8 B

FERRO

CONCESSÕES DE LAVRA PARA EMPRESAS SOB CONTRÔLE PARCIAL ESTRANGEIRO

EMPRESA	COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA	NÚMERO DE TÍTULOS	RESERVAS (TONELADAS)	UNIDADE DA FEDERAÇÃO
Minerações Brasileiras Reunidas S.A. CGC 33417445-0016-07 0030-65 0091-87 0017-98 0085-39 0082-96 0081-81 0079-90 0068-38 0084-58 0089-62 0040-37 0039-01 0081-05	51% Grupo Antunes* 34% Hanna Mining (USA) 10% Nippon Steel (JAPÃO) 5% Bethleem Steel* (USA) * Deconhecida a atual participação dos dois Grupos, após a negociação da Icomi	30	2 052 018 045	Minas Gerais
Companhia Siderúrgica Cruzeiro do Sul CGC 17176355-0001-39	49% Hanna Mining (USA) 10% Bethleem Steel (USA) 10% Nippon Mining (JAPÃO) 31% Grupo Antunes	4	35 609 713	Minas Gerais
Minas da Serra Geral S.A. CGC 33137654-0001-10	51% CVRD 49% Consórcio Japones	1	355 112 516	Minas Gerais
Minas D'El Rey Dom Pedro S.A. CGC 22390066-0001-78	51% CVRD 31% Goldfields of South África (ÁFRICA DO SUL) 18% Hugo Gouthier	1	376 900 000	Minas Gerais
Mineração Águas Férreas Ltda CGC 30304430-0001-68	88% Cia. Bozzano Simonsem Comércio e Indústria	4	364 932 292	Minas Gerais
Mineração Lucerna Ltda CGC 30304448-0001-61	9% Marubeni (JAPÃO)			
Mineração Somage Ltda CGC 22911770-0001-29	3% Kokan Mining (JAPÃO)			
	Total		3 184 572 566	
	Parte controlada por estrangeiros		1 364 695 505	
	% Das reservas de Minas Gerais		6,00	
	% Das reservas Brasileiras		0,33	

Antártico (6,26%). Em matéria de ferro, outrossim, a natureza nos reservou minérios de alto teor.

A participação nacional na produção global, entretanto, já atinge a ordem de 12%, situação que não impede os responsáveis pelo setor de elevá-la para 16%, com a exportação adicional de 35 milhões de toneladas-ano, programada para a etapa final do 'Projeto Ferro —

Carajás". No Carajás, é preciso propalar, as jazidas apresentam teor mínimo de 63% Fe.

A dicotomia entre as reservas e a produção dispensa maiores comentários, mesmo em se tratando de mineral abundante. Significa simplesmente uma transferência acelerada de minérios de alta qualidade, que poderão fazer falta ao país, considerando o Brasil-Potência.

Estados bem orientados procedem inversamente: a Austrália detentora de 16,5% das reservas mundiais participa com 11% da produção, o Canadá mantém uma relação de 12,2% para 4,8%, praticamente a mesma dos Estados Unidos da América. O país líder da economia mundial importa cerca de 40% das necessidades, para conservar as reservas próprias e manter a posição de destaque que ocupa no concerto das nações.

Compensa pagar US$ 18 por tonelada de um bem não renovável, mormente quando o minério é de elevado teor. . .

É preciso parar para refletir inclusive porque nesse particular a responsabilidade não cabe à legislação imprudente, mas à inexistência de uma Política Mineral.

Surpreende a acumulação de nióbio no território brasileiro, com as 477.944.469 de toneladas de minério, contendo 4,6 milhões de toneladas do metal, que correspondem a 94% das reservas mundiais. Como se não bastasse há uma outra concentração em São Gabriel da Cachoeira (AM), praticamente igual àquelas já tituladas, ainda em análise no DNPM.

Metal de aplicação recente, o nióbio é usado na siderurgia, sob a forma de liga Ferro-Nióbio, para produção de aço HSLA. Também compõe com o níquel e o cobalto as superligas indispensáveis a indústria aero-espacial (turbinas a gás) e em outras ligas supracondutoras.

O vulto das reservas capacita o Brasil a formar sozinho a OPEN — Organização dos Produtores e Exportadores de Nióbio, para ditar os preços do mercado internacional.

A infiltração estrangeira já ocorreu, embora em nível tolerável, como confirma o Quadro 6-9.

Atenção especial deve merecer a jazida do Alto Rio Negro, descoberta pela CPRM e, por isso, sujeita a futura licitação pública. Garantindo a sua transferência para empresa genuinamente nacional, diluir-se-á o atual percentual detido por estrangeiros, igual a 33,5%.

QUADRO 6-9
NIÓBIO
CONCESSÕES DE LAVRA PARA ESTRANGEIROS

EMPRESA	COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA	NÚMERO DE TÍTULOS	RESERVAS	UNIDADES DA FEDERAÇÃO
Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração CGC 33131541-0001-08	53% Grupo Moreira Salles 47% Union Oil/Moly-Corp (USA)	1	160 132 354	Minas Gerais
Companhia Mineradora de Pirocloro de Minas Gerais CGC 17806779-0001-30	51% Governo Minas Gerais 27% Grupo Moreira Salles 22% Union Oil/Moly-Corp (USA)	2	299 561 813	Minas Gerais
Mineração Catalão de Goiás S.A. CGC 01650845-0003-57	90% Grupo Hochschild (França) 10% Mercantil Corona (Panamá)	1	18 250 302	Goiás
	TOTAL		477 944 469	
	TOTAL CONTROLADO POR ESTRANGEIROS		160 111 390	
	% CONTROLADO POR ESTRANGEIROS		33,5	

Aqui não se faz restrições à escala de produção, contida em 88% do total mundial, nem a forma das exportações, restritas às ligas e ao óxido de nióbio, de cotações equivalentes no mercado internacional.

Uma boa orientação política, porém, estimulará a produção de ligas de alta pureza, cuja comercialização poderá duplicar a contribuição do metal na captação de divisas, hoje girando em torno de US$ 70 milhões anuais, sem aumento sensível da lavra.

Passando para o níquel, substância crítica de suma importância para a siderurgia e metalurgia, constata-se a predominância das empresas estrangeiras no tocante às reservas, após as últimas descobertas em Barro Alto (GO) e no Carajás, que elevaram sobremaneira o potencial do país (Quadro 6-10).

Das 233.185.877 toneladas de minério que integralizam as reservas brasileiras, 57,9% foram ou serão tituladas por empresas sob controle externo integral.

Pior que dentre as empresas figuram a INCO e a IMETAL, expoentes máximos do cartel do níquel.

QUADRO 6-10

NÍQUEL

CONCESSÕES DE LAVRA PARA ESTRANGEIROS

EMPRESA	COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA	NÚMERO DE TÍTULOS	RESERVAS (TONELADAS)	UNIDADE DA FEDERAÇÃO
Baminco Mineração e Siderurgia S.A. CGC 33904970-0001-70	50% International Nickel of Canadá - INCO 25% Metallgessellchaft (RFA) 25% Exploration Und Bergbau (RFA)	Relatório em Análise	67 400 000	Goiás (Barro Alto)
Companhia de Nickel do Brasil CGC 33079049-0001-41	100% Abidib Anstalt (LIECHTENSTEIN)	1	4 789 034	Minas Gerais
Empresa de Desenvolvimento de Recursos Minerais Ltda Codemin CGC 61361291-0001-38	35% Anglo-American (ÁFRICA DO SUL) 24% Grupo Hochschild (FRANÇA) 22% Mercantil Corona (PANAMÁ) 10% International Finance (USA) 5% Banque de L'INDOCHINE et SUEZ (FRANÇA) 4% Imetal (FRANÇA)	1	17 322 968	Goiás
Mineração Serras do Sul Ltda CGC 34099287-0001-31	100% INCO (CANADÁ)	Relatório em Análise	43 200 000	Pará (Carajás Setor Onça-Puma)
Morro do Níquel S.A. Indústria e Comércio CGC 61185047-0001-61	58% Hochschild (FRANÇA) 15% Imetal (FRANÇA) 14% Mercantil Corona (PANAMÁ) 13% Banque de L'INDOCHINE et SUEZ (FRANÇA)	1	2 426 276	Goiás
	Total controlado por estrangeiros		135 138 278	
	% controlado por estrangeiros		57,9	

Um metal precioso, o ouro, foi dos mais atingidos pelo processo de desnacionalização das minas.

Das reservas tituladas, que não incluem as ocorrências aluvionares submetidas a garimpagem, 79% pertencem a estranhos, conforme demonstra o Quadro 6-11.

Embora fácil provar a ativa concorrência estrangeira na lavra de todos os minerais explorados no Brasil, exceto aqueles protegidos por legislação especial, a repetição torna-se enfadonha.

Não é possível encerrar a lista, todavia, sem mencionar o tungstênio, cuja situação ratifica tudo o que se afirmou sobre a desordem

QUADRO 6-11

OURO

CONCESSÕES DE LAVRA PARA ESTRANGEIROS

EMPRESA	COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA	NÚMERO DE TÍTULOS	RESERVAS (GRAMAS)	UNIDADE DA FEDERAÇÃO
Dragagem Fluvial S.A. CGC 33150707-0001-33	50% Hanna Mining (USA) 50% Brascan-British Petroleum (CANADÁ-INGLATERRA)	7	25 959 898	Minas Gerais
Mineração Manati Ltda CGC 30670848-0001-99	100% British Petroleum (INGLATERRA)	1	5 981 249	Rondônia
Mineração Morro Velho S.A. CGC 33009937-0001-87	51% Grupo Bozzano-Simonsen 49% Anglo-American (ÁFRICA DO SUL)	12	31 853 993	Minas Gerais-7 Bahia -5
Mineração Serra do Leste Ltda CGC 42323832-0001-99	65% Grupo Luiz Eduardo Campello 30% Noranda Mines (CANADÁ-42% Brascan) 5% Bundy Corp (USA)	1	202 534 140	Goiás
Mineração Tejucana S.A. CGC 17261454-0001-19	75% Sibeka (BÉLGICA) 15% Brazilian Mining And Dredging Co. (USA) 10% Union Minière (BÉLGICA)	10	557 299 732	Minas Gerais
São Bento Mineração S.A. CGC 18565382-0001-66	45% International Minning And Finance Co. (ÁFRICA DO SUL) 33% Grupo Alcindo Vieira 22% Não Identificados	1	1 983 113	Minas Gerais
	Total		825 612 125	
	Total controlado por estrangeiros		679 628 685	
	% Estrangeiro		79,0	

reinante no setor mineral e justifica a dúvida lançada sobre a propriedade dos bens minerais dispostos no território pátrio.

Para os leigos faz-se mister proclamar as virtudes desse mineral crítico, com perspectiva de exaustão nos próximos 50 anos. Pouco mais da metade do tungstênio produzido é usado na siderurgia, notadamente para produção de aços rápidos. Cerca de 30% é combinado com o carbono para formar um composto denominado carbeto de tungstênio (CW), extremamente duro e, por assim ser, empregado em ferramentas para corte de metais, brocas para perfuração e projéteis antiblindagem. O que resta é absorvido pela indústria elétrica, fila-

mentos e contatos, e pela indústria química, catalizadores e pigmentos. Trata-se, pois, de um metal importante.

A despeito da importância, as reservas brasileiras vêm regredindo a cada ano que passa, tanto em porcentagem quanto em valor absoluto, porque se permite um ritmo predatório de lavra, *nove vezes maior* que a capacidade do país.

Em 1981, por exemplo, as reservas nacionais somavam 12.150 toneladas de metal contido, correspondente a 0,4% do total mundial, e tolerou-se uma produção de 1.574 toneladas, equivalente a 12,95% das reservas próprias e 3,0% da produção global.

Decorridos dois anos as reservas já haviam baixado para 10.290 toneladas (0,3% do disponível), enquanto a produção se mantinha no nível de 2,7% da oferta mundial.

Mais um decênio e estarão esgotadas as atuais jazidas e o Brasil incluirá o metal nobre na pauta de importações.

Agravante é o fato de 80% da produção destinar-se à exportação, em troca de US$ 24 milhões.

Três grupos estrangeiros, mostrados no Quadro 6-12, detêm 24% das reservas, mas são responsáveis por 55% da produção.

QUADRO 6-12

TUNGSTÊNIO

CONCESSÕES DE LAVRA PARA ESTRANGEIROS

EMPRESA	COMPOSIÇÃO ACIONÁRIA	NÚMERO DE TÍTULOS	RESERVAS (TONELADAS)	UNIDADE DA FEDERAÇÃO
Mineração Seridó S.A. CGC 08462731-0001-60	100% Metallurg (USA)	1	127 342	Rio Grande do Norte
Mineração Sertaneja Ltda. CGC 33190984-0008-46 -0007-65	74% Grupo Hochschild (França) 26% Mercantil Corona (Paraná)	2	17 070	Rio Grande do Norte - 1 Pernambuco-1
Tungstênio do Brasil Minérios e Metais Ltda. CGC 08397150-0001-92	100% Union Carbide Corp (USA)	3	1 136 000	Rio Grande do Norte
Total controlado por estrangeiros			1 280 412	
% controlado por estrangeiros			24,0	

Pergunta-se: o tungstênio é nosso?

Eis o retrato meio-corpo da situação das minas e jazidas que a generosidade da natureza localizou nos limites do país, mas que os brasileiros não se têm mostrado capazes de administrar.

A abertura concedida pela Carta Magna, sem contestação plural desde 1946, comprova a assertiva.

Hoje, mais do que ontem, exacerbaram-se as conseqüências do livre acesso aos minerais não-energéticos, com a revelação do grande potencial geológico da Amazônia e do Centro-Oeste, em coincidência com a crise econômica que assola o país.

Com efeito, as dificuldades de acesso e as condições adversas de trabalho nas novas províncias minerais oneram de modo tal as atividades de pesquisa, a ponto de desestimular a participação ativa do empresariado brasileiro.

Em paralelo, a convergência de outros fatores, tais como o antagonismo Leste-Oeste, a previsão de exaustão de alguns minérios tradicionais, a crise do petróleo e, sobretudo, as medidas protecionistas adotadas pela quase totalidade dos países, aguçou o interesse dos poderosos grupos transnacionais pelos minerais não-energéticos.

O somatório dos fatos concedeu posição de força aos grupos estrangeiros que atuam no setor mineral, que tende para o predomínio total em função do esforço aplicado nas atividades de pesquisa.

O avanço progressivo, não custa reiterar, deve-se em parte aos obstáculos que se antepõem aos empresários locais para competir, num setor de alto risco, com grupos bem dotados de capital e técnica.

Outra parte corre por conta das facilidades concedidas aos advenas, além da cobertura legal, pelos imediatistas que vislumbram no ingresso indiscriminado de capital estrangeiro o remédio para equilibrar as contas externas do país. E esses ainda contam com o apoio ostensivo dos adeptos do liberalismo econômico, apegados até hoje à idéia retrógrada do *"laissez faire, laissez passer"*, porque não querem enxergar que a doutrina, aplicada ao relacionamento internacional, também reforça o poderoso e asfixia o depauperado.

Muito embora não se deva prescindir, por simples jacobinismo, da participação técnica e financeira dos estrangeiros, mormente daqueles que demonstram disposição de crescer com o Brasil, e não no

Brasil, forçoso será reconhecer que a prioridade concedida aos brasileiros, para explorar as riquezas do subsolo, constituirá o patrimônio real que os habilitará a controlar as sociedades, quando indispensável uma associação.

Óbvio, também, que quando se trata de manusear recursos esgotáveis é vital assegurar o poder de decisão para os naturais.

Essencial, portanto, alterar a legislação minerária para recolocar nos eixos a situação problemática.

O ataque frontal deve visar a raiz do problema, isto é o próprio texto Constitucional, mediante a apresentação de uma Emenda ao artigo 168, evitando-se assim questões futuras quanto à propriedade da inserção de restrições no corpo de lei ordinária.

A Emenda deve ser simples porém incisiva, no tocante à obrigatoriedade de maioria de capital votante genuinamente brasileiro, na composição das empresas minero-industriais.

De bom alvitre será delegar à legislação ordinária a faculdade de fixar as proporções de capital nacional para habilitar as empresas à exploração de determinadas substâncias, que demandam maior grau de controle.

Não convém usar o texto constitucional, mais duradouro, para diferenciar substâncias cuja classificação é conjuntural.

Há países que distinguem as sociedades minero-industriais em função das substâncias, exigindo 100% do capital votante subscrito por nacionais para os minerais considerados estratégicos, 70% quando desejarem explorar minerais críticos e 51% nos demais casos.

Quaisquer que sejam os percentuais convenientes ao país, importante lembrar que a legislação que regula as sociedades anônimas prevê a composição de um tipo, em que as ações com direito a voto se revistam da forma nominativa e pertençam exclusivamente a brasileiros, assim como autoriza a emissão de ações preferenciais, sem direito a voto, até o limite de 70% do capital social.

Aí está uma opção pragmática, capaz de assegurar o controle nacional das empresas minero-industriais.

Sem pretensão de penetrar na esfera dos responsáveis pela elaboração dos textos legais, mas completando o raciocínio desenvolvido, lança-se à apreciação dos brasileiros convictos a seguinte redação para o parágrafo 1.º do artigo 168 da Constituição:

"§ 1.º — A pesquisa de jazidas, a exploração das minas e demais recursos minerais, a transformação e industrialização dos bens minerais e o aproveitamento dos potenciais de energia hidráulica dependerão de autorização ou concessão federal, na forma da lei, dadas exclusivamente a brasileiros ou a sociedades organizadas no Brasil, exigindo-se destas últimas:

I — forma nominativa das ações com direito a voto e a posse, por brasileiros, da totalidade ou da maioria absoluta dessas ações, conforme estipulado em lei;

II — direção exercida integralmente por brasileiros;

III — concordância prévia do Governo Federal para alienar o objeto da concessão ou o controle acionário da empresa."

Aceito o novo texto, indispensável será o acréscimo de mais um parágrafo, repetindo aquele da Constituição de 1934, que dispunha sobre a nacionalização dos empreendimentos minero-industriais controlados majoritariamente de outras paragens.

A proposta ora formulada não é original. Repete pensamentos e iniciativas de brasileiros preocupados com os destinos do país. Aperfeiçoa, igualmente, uma outra encaminhada oficialmente, em 11 de maio de 1981, ao Secretário-Geral do Conselho de Segurança Nacional pelo então Presidente do GEBAM, logo após tomar conhecimento da invasão da Amazônia e do Centro-Oeste pelas mineradoras estrangeiras.

Demonstrar-se-á, a seguir, a profundidade dessa invasão.

Detê-la, em tempo, é questão de sobrevivência nacional.

Porque se não forem nossos os minerais não-energéticos, tanto quanto os outros, estaremos todos abdicando das justas pretensões de erigir no trópico uma "Civilização Brasileira", capaz de aquinhoar os seus integrantes com todas as benesses que a bem dotada base territorial pode conceder.

7
A MULTIPLICAÇÃO DOS TENTÁCULOS

Primeiro na hierarquia da legislação ordinária sobre minerais, o Código de Mineração baseou-se nos mandamentos do Título III da Constituição, que versa sobre a ordem econômica e social.

De pronto, como já mencionado, repete o critério para selecionar as pessoas habilitadas às autorizações de pesquisa e concessões de lavra.

A seguir, incorpora princípio basilar do sistema de livre iniciativa como é aquele que reprime o abuso do poder econômico, caracterizado pelo domínio dos mercados, eliminação da concorrência e aumento arbitrário dos lucros.

Para tanto dispõe o Código que cada pessoa, natural ou jurídica, só poderá deter cinco autorizações de pesquisa para cada substância mineral e, no máximo, cinqüenta da mesma classe de substâncias.

Esclareça-se que os minerais foram divididos legalmente em nove classes, de acordo com a sua aplicação prática. Há uma classe englobando as substâncias metalíferas, outra incluindo as de uso como fertilizantes, mais uma congregando aquelas de emprego imediato na construção civil etc.

Como o sucesso da pesquisa credencia a empresa responsável para a obtenção do direito de lavra, a limitação do número de autorizações

de pesquisa teria o mérito de repartir a posse das futuras jazidas, com o que estaria atendido o preceito constitucional contrário à formação de monopólios e oligopólios.

Dizem que no Brasil há leis que não "vingam", e outras submetidas à fraude pelo "jeitinho brasileiro"...

No caso do "Código de Mineração", cópia da antiga legislação minerária canadense, frauda-se ostensivamente o preceito anti-truste com o artifício de criação de "empresas-de-papel", entendendo-se como tal aquelas que constituem um "alter-ego" do sócio dominante ou único.

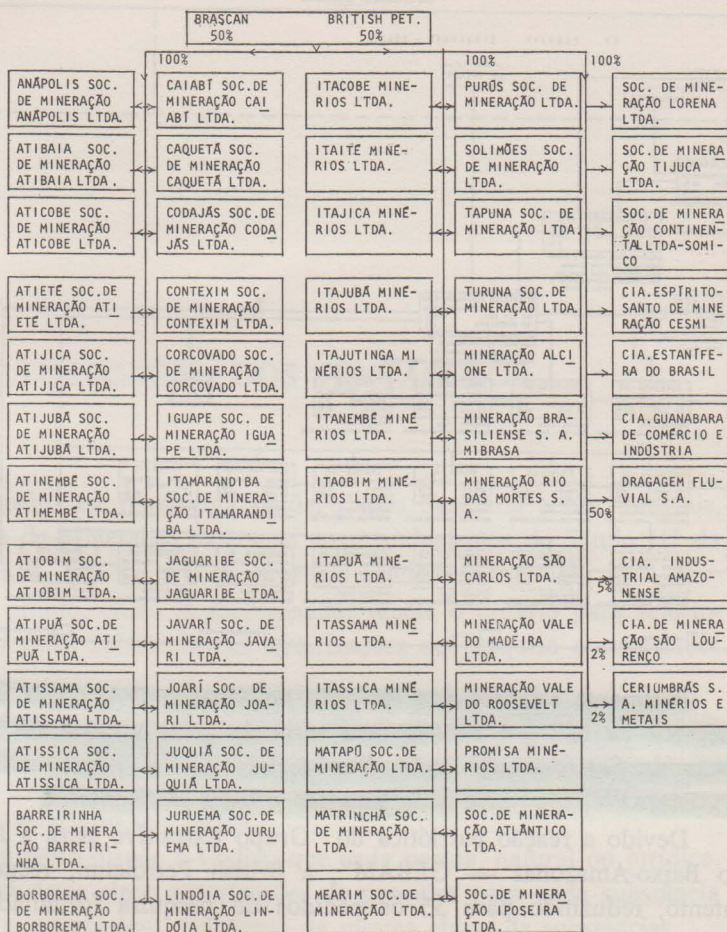
Com o registro de empresas desse tipo, sob suposta proteção do instituto da pessoa jurídica, os grupos empresariais mais poderosos, inclusive empresas estatais, multiplicam os seus tentáculos para reservar os ambientes geológicos mais promissores do país.

Além de violar a lei e, sobretudo, o mandamento constitucional, o expediente ainda desacelera o ritmo da pesquisa. Isso porque as "empresas-de-papel" não contam com recursos e técnicos próprios, nem sequer sedes independentes. Uma vez cumprido o seu objetivo, "sentam-se" nas áreas reservadas e, por assim fazer, impedem outras mineradoras, principalmente as de pequeno e médio porte, de participar do esforço de pesquisa em condições mais justas.

Os grupos multinacionais rapidamente aprenderam a lição, até com maior requinte, e hoje detém sob reserva parcela substantiva das áreas favoráveis à acumulação de bens minerais.

A BRASCAN e a British Petroleum, por exemplo, acertaram uma associação paritária — o conhecido grupo 048 da listagem do DNPM — que se ramifica em nada menos que 58 "empresas-de-papel", às quais se juntam uma associação com a Hanna Minning e três outras participações minoritárias (Quadro 7-1).

Atuando isoladamente, a British Petroleum criou seu próprio esquema tentacular, composto por 34 empresas sob controle direto e 3 outras em que aparece com participação minoritária. As últimas empresas citadas, cumpre ressaltar, foram montadas especialmente para burlar o dispositivo legal que veda a operação de mineradoras controladas por estrangeiros na faixa de fronteiras. Indivíduos nascidos no país, embora mercenários sem qualquer vibração cívica, emprestam o nome para lesar a pátria. E são sempre os mesmos! O Qua-

dro 7-2 reproduz cópia de documento da própria British Petroleum que mostra as subsidiárias primitivas, inclusive as resultantes da associação com a "brasileira" EMIBRA.

Como os tentáculos foram considerados insuficientes, a partir de 1983 mais 15 sociedades foram ativadas, todas com capital simbólico e com os mesmos responsáveis técnicos. Acrescenta-se o Quadro 7-3 para atualizar o organograma do grupo.

QUADRO 7-2
BRITISH PETROLEUM
Estrutura inicial

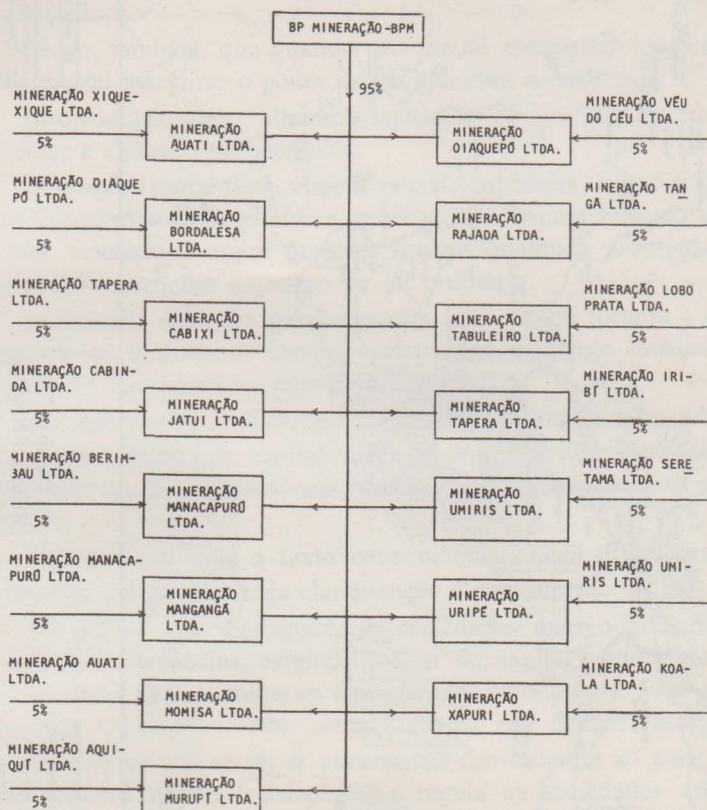
Pertinente também é a inclusão do Quadro 7-4, cópia do documento da BP, que mostra uma série de áreas visadas no Baixo-Amazonas-Setentrional, onde fica esclarecido o papel reservado à GEOPLEX, qual seja o de devassar a faixa de fronteira.

Devido a reação patriótica do "Grupo Executivo para a Região do Baixo-Amazonas — GEBAM", a British Petroleum, recuou do intento, reduzindo para 35 os pedidos de pesquisa formulados na região.

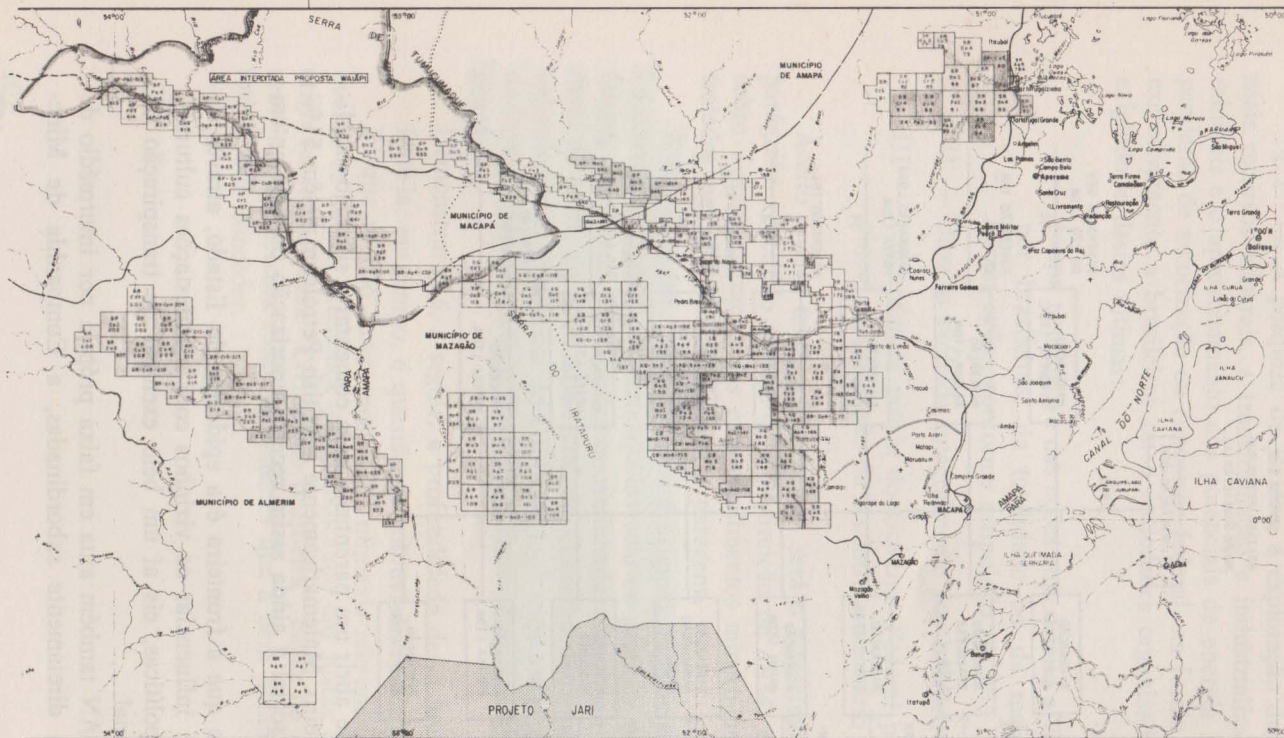
Em contrapartida, atacou com mais ímpeto os municípios de Pontes de Lacerda, Cáceres e Vila Bela da Santíssima Trindade, no Mato Grosso. Lá juntou-se a duas irmãs — Mineração Jangadeiro Ltda. e Mineração Manati Ltda. — para reservar 1.448.479,36 hectares na faixa de fronteira, que somadas a duas autorizações concedidas em Guajará-Mirim (RO) totalizam 1.457.987,27 hectares de área lindeira.

QUADRO 7-3

BRITISH PETROLEUM

NOVAS SUBSIDIÁRIAS

Interessante abrir um parênteses para comentar a situação da Mineração Jangadeiro. Matematicamente a British Petroleum detém 51% do seu capital social e ainda assim recebe autorização para atuar em faixa proibida!

Sabendo-se que a fronteira é a epiderme do Estado, através da qual haverá de influenciar os vizinhos com manifestações culturais, econômicas e políticas, eis aí um belo exemplo de transpiração da iniciativa nacional...

A BRASCAN também atua em faixa própria por intermédio de duas empresas diretamente subordinadas, a Companhia de Mine-

Quadro 7-4
British Petroleum
Projeto Amapá

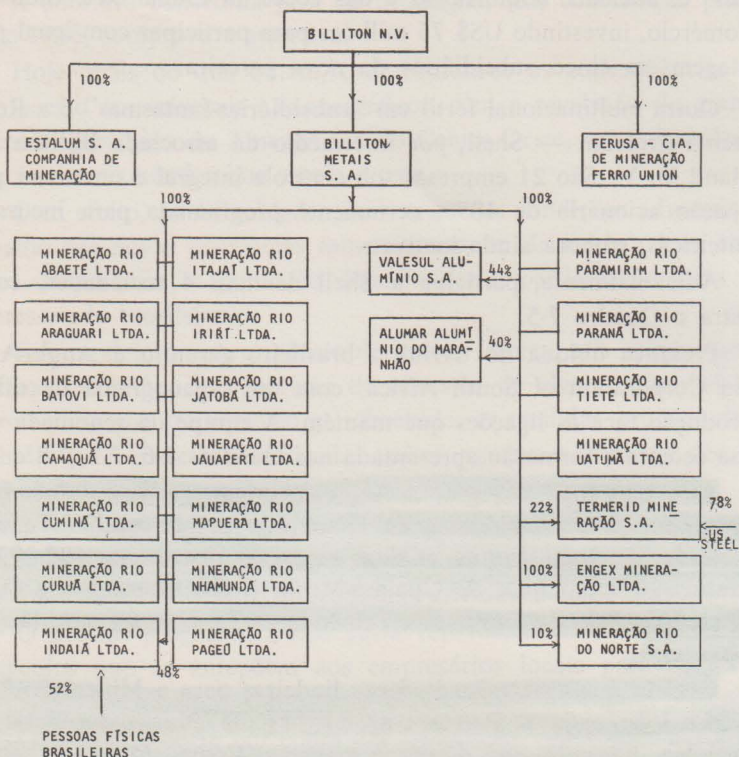
ração Jacundá e a Companhia de Mineração Santana. Sua presença no cenário mineral brasileiro ganha maior destaque através da Noranda Mines, empresa canadense associada (42% do capital social). A Noranda do Brasil Ltda, controla integralmente sete "empresas-de-papel" e, ademais, adquiriu 30% das ações da Eluma S.A. Indústria e Comércio, investindo US$ 75 milhões para participar com igual porcentagem em cinco subsidiárias da nova parceira.

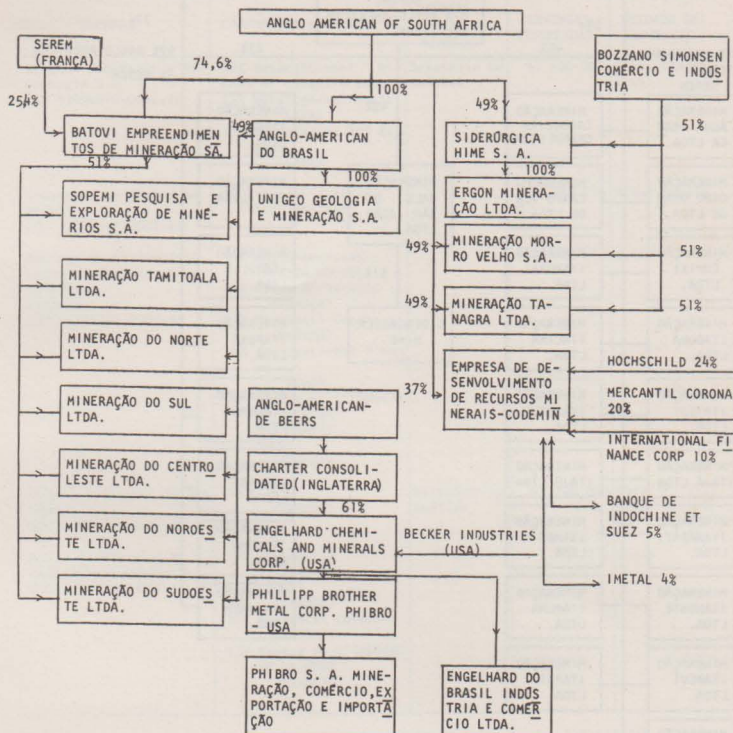
Outra multinacional fértil em "subsidiárias-fantasmas" é a Royal Dutch Petroleum — Shell, por intermédio da associada Billiton Nederland M, V. .São 21 empresas sob controle integral e uma com participação acionária de 48%, certamente programada para incursões fronteiriças, embora ainda inativa.

Adicionalmente, participa a Shell de mais 4 sociedades, como mostra o Quadro 7-5.

Presença úbiqua no território brasileiro garantiu a Anglo-American Corporation of South Africa, com um organograma de difícil reprodução face às ligações que mantém. A equipe da renomada empresa ostenta a formação apresentada nos Quadros 7-6, 7-7, 7-8 e 7-9.

Para não fugir à regra, a Anglo-American preparou dois figurantes para penetrar na faixa de fronteiras: as Minerações Tanagra e Vale do São João. Juntas, as duas empresas reservaram 602.292,88 hectares nos municípios de Guajará-Mirim (RO), Colorado de Oeste (RO) e Vila Bela da Santíssima Trindade (MT), com 69 autorizações de pesquisa.

Curiosa é a concessão de áreas lindeiras para a Mineração Vale do São João após o Parecer n.º 516/81 do Procurador-Geral da República, negando esse direito à empresa. Composto o seu capital com 49% de ações subscritas pela SOPEMI, totalmente controlada por estrangeiros, e 51% detidas pela Siderúrgica Hime (51% Bozzano Simonsen e 49% Anglo-American), houve por bem a Secretaria-Geral do Conselho de Segurança Nacional barrar o acesso da empresa à faixa fronteiriça, por entender, como emana claro do cálculo aritmético, que 73,99% do capital pertencia à Anglo-American. Interposto um recurso, o assunto foi submetido à Consultoria-Geral da República que emitiu o parecer citado, de suma importância para a liquidação futura dessas empresas "faz-de-conta", eis que invoca a doutrina da desconsideração da pessoa jurídica.

A lista das multinacionais envolvidas na prática fraudulenta ocuparia muito espaço. O Grupo General Eletric-Utah Mines conta com 11 subsidiárias, a International Nickel Company — INCO com 10 e assim por diante até ultrapassar a casa de cinco centenas de sociedades organizadas no país, embora controladas à distância, para abocanhar as riquezas minerais que a natureza destinou aos brasileiros, graças ao destemor dos bandeirantes que trasladaram para oeste as fronteiras do território pátrio.

QUADRO 7-6
ANGLO-AMERICAN
MINERAÇÃO
PRIMEIRO-ESCALÃO

Impróprio, todavia, seria findar sem noticiar a presença de uma empresa pública francesa, a "Societé d'Estudes et des Recherches Géologiques et Minières — SEREM", subordinada ao "Bureau de Recherches Géologiques et Minères (BRGM), homólogo do DNPM brasileiro. A SEREM opera em sociedade com a Anglo-American, juntou-se à Orenco Inc. para compor a "Mineração Vale do Ouro S.A." e ainda mantém 8 "empresas-de-papel" para ludibriar a legislação brasileira. São "sociedades organizadas no país", como consta do Quadro 7-10.

Usando as subsidiárias, reservou a SEREM nada menos que 1.549.554,762 hectares para pesquisa própria e demonstrando desapreço pela legislação do país ousou requerer 250.000 hectares no mu-

ANGLO-AMERICAN
54%
46%
94% ANGLO-AMERICAN
6% SEREM

SOPEMI
87% ANGLO-AMERICAM
13% SEREM

49%
51%

ANGLO-AMERICAN
77%
23%
97% ANGLO-AMERICAN
3% SEREM

MINERAÇÃO ÁGUA BRANCA LTDA.
MINERAÇÃO CABO ORANGE LTDA.
MINERAÇÃO CUPIXI LTDA.
MINERAÇÃO ITABUNA LTDA.
MINERAÇÃO ITAIOBI LTDA.
MINERAÇÃO ITAJÁ LTDA.
MINERAÇÃO ITAMARATI LTDA.
MINERAÇÃO ITAMONTE LTDA.
MINERAÇÃO ITAPEVÍ LTDA.
MINERAÇÃO ITATIBA LTDA.

MINERAÇÃO CACHOEIRA GRANDE LTDA.
MINERAÇÃO CAMPO VERDE LTDA.
MINERAÇÃO ITABORAI LTDA.
MINERAÇÃO ITACIRA LTDA.
MINERAÇÃO ITAIPAVA LTDA.
MINERAÇÃO ITAJÚ LTDA.
MINERAÇÃO ITAMBÉ LTDA.
MINERAÇÃO ITAPENA LTDA.
MINERAÇÃO ITAPUÍ LTDA.

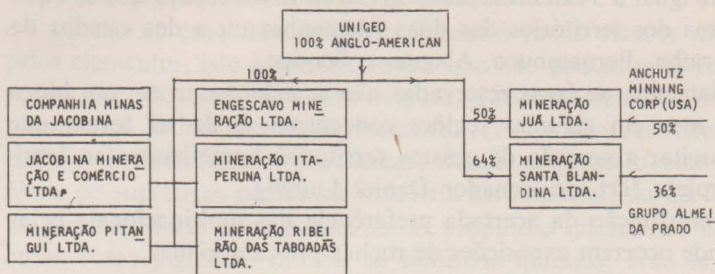
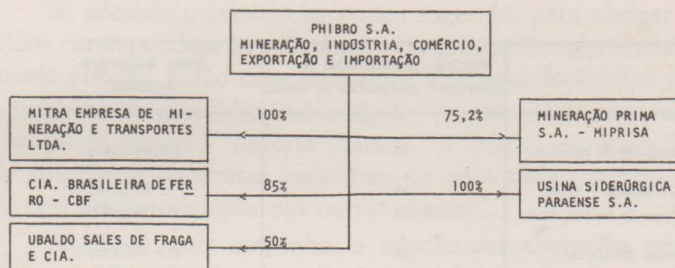
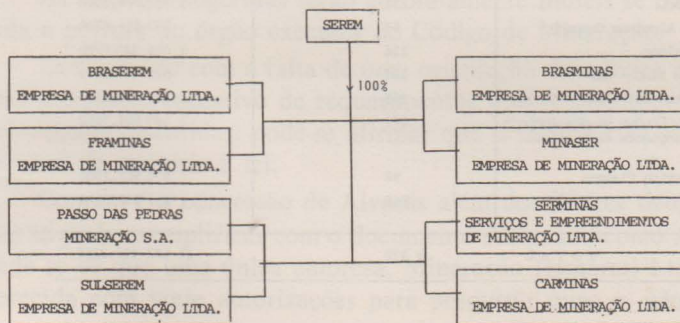
MINERAÇÃO VALE DO SÃO JOÃO LTDA.
SIDERÚRGICA HIME

MINERAÇÃO ITAGEO LTDA.
MINERAÇÃO ITAÍ LTDA.
MINERAÇÃO ITÁPOLIS LTDA.
MINERAÇÃO ITAPORÃ LTDA.
MINERAÇÃO ITAQUARA LTDA.
MINERAÇÃO ITARARÉ LTDA.
MINERAÇÃO ITAREMA LTDA.
MINERAÇÃO ITANHAÉM LTDA.

cípio de Oiapoque, bacias dos rios Cricou e Anotaié, exatamente na região vizinha à Guiana Francesa.

Será que a França autorizaria a "Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais — CPRM", por reciprocidade, a agir na Guiana como empresa privada?

Conseqüência do crescimento tentacular das mineradoras, até agosto de 1984 só os grupos multinacionais do ramo das substâncias metalíferas mantinham 9.970 reservas de áreas, incluindo pedidos, auto-

QUADRO 7-8
ANGLO-AMERICAN
SUBSIDIÁRIAS DA UNIGEO

QUADRO 7-9
ANGLO-AMERICAN
SUBSIDIÁRIAS DA ENGELHARD CORP.

QUADRO 7-10
SEREM
SUBSIDIÁRIAS

rizações de pesquisa e servidões já concedidas. A Tabela 7-1 alinha a distribuição dos pleitos e a superfície sujeita ao regime de reserva, exatamente igual a 34.622.439,2259 hectares. É um espaço que se equipara à soma dos territórios das duas Alemanhas ou a dos estados do Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe.

Obviamente, as áreas reservadas não se aglomeram em um bloco contínuo, mas em algumas regiões concentram-se de tal forma que podem suscitar a geração de quistos territoriais semelhantes ao famigerado Projeto Jari, do armador Daniel Ludwig.

Isso em função da acertada preferência das multinacionais pelas regiões onde ocorrem exposições de rochas pré-cambrianas.

TABELA 7-1

PEDIDOS DE PESQUISA E ÁREAS RESERVADAS

GRUPOS ESTRANGEIROS DO RAMO DE METAIS

GRUPO	PEDIDOS, AUTORIZAÇÕES DE PESQUISA E CONCESSÕES DE LAVRA	ÁREAS RESERVADAS HECTARES
Aluminium Company of America Alcoa	75	135.685,2455
Aluminum of Canada - Alcan	36	19 677,1523
Anglo-American de Sounth Africa	1 487	5 484 399,1300
Arbed-Aciéries Réunis de Burbach	138	467 902,6316
British Petroleum	3 253	6 271 972,6760
Consórcio Brascan/Britsh Petroleum	1 641	10 464 628,1400
Fluor Corporation - Saint Joe Minerals	87	241 389,7200
General Electric - Utah Mines	814	2 213 401,9700
International Nickel Company - INCO	490	753 397,0300
Orenco Inc.	137	1.353.079,3300
Reynolds Aluminum Company	61	557 616,6700
Rhone Poulenc	116	1 094.040,6700
Rio Tinto Zinc - RTZ	122	532 403,1199
Royal Dutch Petroleum - Shell	392	807 254,3100
Societé D'Études et des Recherches Géologiques et Miniēres - SEREM	177	1 549 554,7662
South America Placers	98	972 967,1500
Diversos	846	1 601 069,5144
TOTAL	9 970	34 622 439,2259

As três províncias estruturais brasileiras que se estabilizaram orogenicamente desde o eon arqueano, os já identificados Escudos das Guianas, Brasileiro e do São Francisco, juntamente com as áreas cratônicas adjacentes do Tocantins e da Mantiqueira, são as mais visadas pelos grupos alienígenas.

Divididas entre as unidades da Federação, as reservas distribuem-se como mostra a Tabela 7-2.

TABELA 7-2

ÁREAS RESERVADAS

DISTRIBUIÇÃO POR UNIDADE DA FEDERAÇÃO

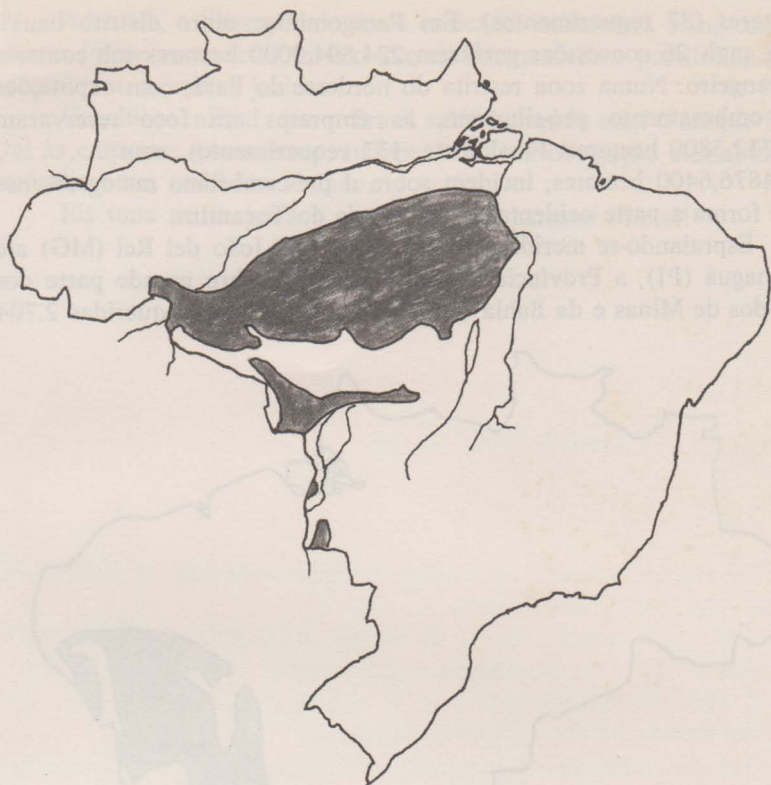
UNIDADE	PEDIDOS E CONCESSÕES	ÁREA (HA)
Amapá	188	1 663 535,0400
Amazonas	486	4 707 031,8500
Bahia	847	821 810,8100
Ceará	31	27 762,9400
Espírito Santo	17	15 431,0000
Goiás	3 088	4 964 410,1720
Maranhão	56	200 339,0500
Mato Grosso	848	6 825 242,9900
Mato Grosso do Sul	38	46 000,0000
Minas Gerais	1 874	1 708 440,3049
Pará	908	8 084 396,1000
Paraíba	81	78 392,4800
Paraná	140	123 113,2100
Pernambuco	15	13 879,4100
Piauí	474	672 475,8000
Rio Grande do Norte	231	224 164,2600
Rio Grande do Sul	83	87 261,4000
Rondônia	437	3 583 935,7700
Roraima	73	730 000,0000
Santa Catarina	15	15 000,0000
São Paulo	40	29 816,6390
TOTAL	9 970	34 622 439,2259

Em termos de províncias estruturais, desdobram-se da maneira que se segue.

O Escudo das Guianas (Mapa 7-1) foi alvo de 698 requerimentos, com 5.827.449,8800 hectares de reservas, distribuídas principalmente na banda oriental do Amapá e na faixa compreendida entre os municípios de Monte Alegre (PA) e Novo Airão (AM). A descontinuidade observada nos municípios de Mazagão (AP) e Almeirim (PA) deve-se

à ação do GEBAM, que culminou com a criação de uma Reserva Nacional, alocada com exclusividade à CPRM. No setentrião brasileiro há zonas literalmente tomadas pelos grupos estrangeiros, como é caso do município de Urucará (AM), onde uma superfície praticamente contínua de 978.534,5400 hectares foi requerida, num setor que não excede 2 milhões de hectares.

MAPA 7-1
ESCUDO DAS GUIANAS

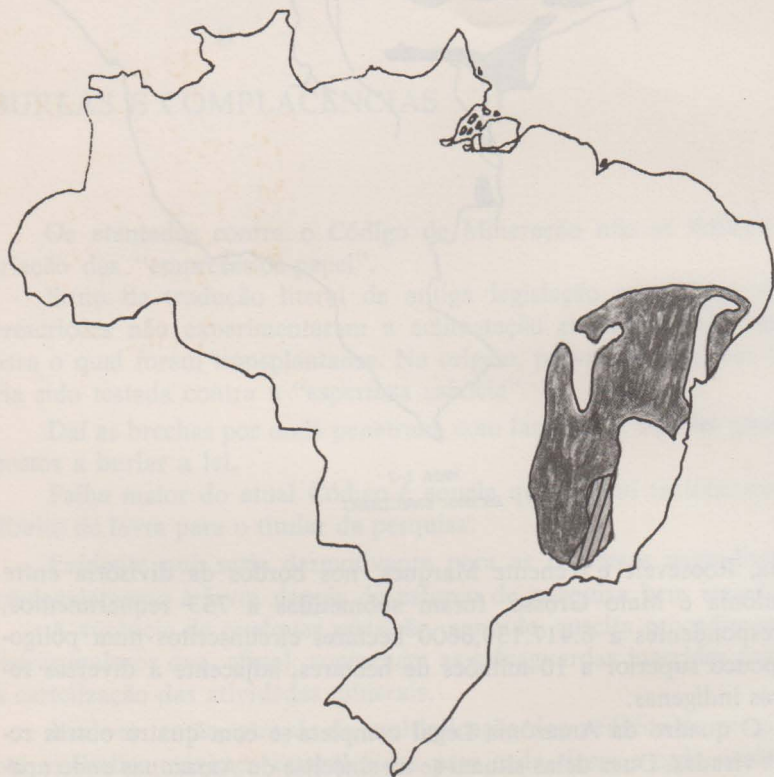
Na outra margem do rio Amazonas, domínio do Escudo Brasileiro (Mapa 7-2), há 1917 requerimentos cobrindo 17.544.477,4500 hectares. Tanto quanto na parte meridional aqui também ocorrem concentrações perigosas. As áreas ínvias das bacias do Ji-Paraná, Madei-

MAPA 7-2

ESCUDO BRASILEIRO

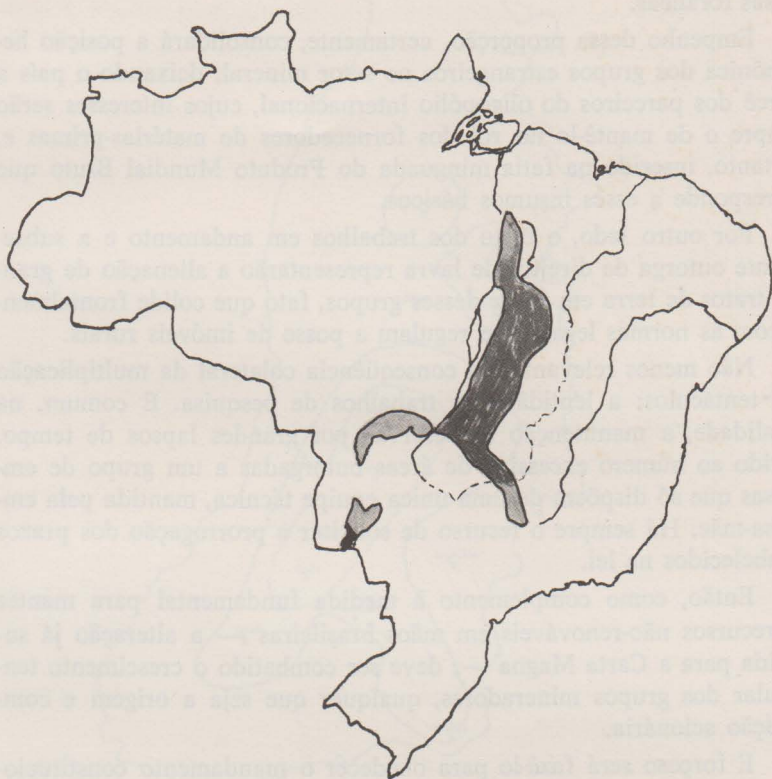
rinha, Roosevelt e Tenente Marques, nos bordos da divisória entre Rondônia e Mato Grosso, foram submetidas a 753 requerimentos, correspondentes a 6.417.139,6600 hectares circunscritos num polígono pouco superior a 10 milhões de hectares, adjacente a diversas reservas indígenas.

O quadro da Amazônia Legal completa-se com quatro outras regiões visadas. Duas delas situam-se na sinéclise do Amazonas onde aparecem os platôs terciários favoráveis às acumulações residuais do minério de alumínio. Nas duas margens do Rio-Mar, compreendendo trechos dos municípios de Oriximiná, Faro, Juruti, Nhamundá, Urucará e Itapiranga, as concessões e autorizações somam 662.711,4000

hectares (87 requerimentos). Em Paragominas, outro distrito bauxítico, mais 26 concessões perfazem 224.894,0000 hectares sob controle estrangeiro. Numa zona restrita do nordeste do Pará, com exposições do embasamento pré-siluriano, as empresas em foco reservaram 99 732,3800 hectares. Finalmente, 133 requerimentos, com .... 50.4876,6400 hectares, incidem sobre o pré-cambriano matogrossense que forma a parte ocidental da Província do Tocantins.

Espraiando-se meridianamente desde São João del Rei (MG) até Parnaguá (PI), a Província do São Francisco cobre grande parte dos estados de Minas e da Bahia (Mapa 7-3). Nela foram requeridas 2.704

MAPA 7-3
ESCUDO DO SÃO FRANCISCO (—)
E
SEGMENTO NOROESTE DA PROVÍNCIA DA MANTIQUEIRA (////)

áreas, com medida total de 2.501.991,0030 hectares, computados os pedidos incidentes sobre zona contígua da Província da Mantiqueira, mas sem adição dos pleitos dirigidos para os complexos básicos, ultrabásicos e alcalinos localizados no extremo norte, já em terras do Piauí.

Maior cobiça despertou a Província do Tocantins (Mapa 7-4), como comprovam os 3.088 requerimentos e os 4.964.409,1720 hec-

Mapa 7-4 (Província do Tocantins)

tares destacados para as multinacionais. Embora a medida superficial seja inferior à da Amazônia, devido às prescrições do Código de Mineração, faz-se mister ressaltar que a área total reservada corresponde a 7,73% do território goiano. Como a região mais disputada coincide com as exposições pré-cambrianas do Maciço Mediano, onde há várias

faixas de rochas verdes (greenstone-belts), além de incluirem o cinturão granulítico circundante e um trecho vizinho do Grupo Araxá, tais pedidos concentram-se em pouco mais de 11 milhões de hectares (Mapa 7-5).

Na verdade, teme-se que alguns municípios goianos experimentem alterações toponímicas, com o surgimento de nomes como BIPI ou IUTÁ, tal a possibilidade de controle dos seus territórios por empresas forâneas.

Empenho dessa proporção, certamente, consolidará a posição hegemônica dos grupos estrangeiros no setor mineral, deixando o país a mercê dos parceiros do oligopólio internacional, cujos interesses serão sempre o de mantê-lo no rol dos fornecedores de matérias-primas e, portanto, inserido na fatia minguada do Produto Mundial Bruto que corresponde a esses insumos básicos.

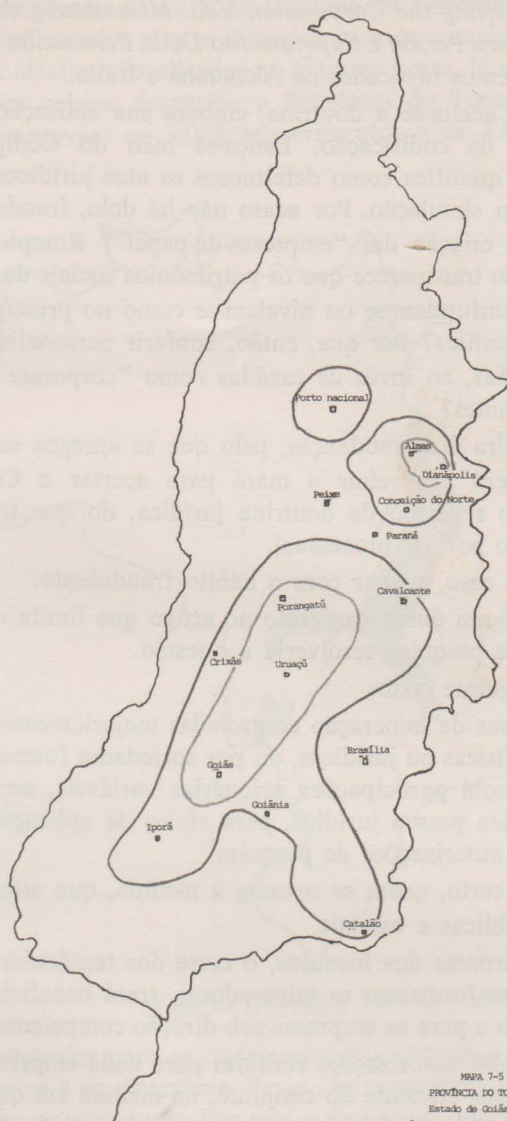
Por outro lado, o êxito dos trabalhos em andamento e a subseqüente outorga de direitos de lavra representarão a alienação de grandes tratos de terra em favor desses grupos, fato que colide frontalmente com as normas legais que regulam a posse de imóveis rurais.

Não menos relevante é a conseqüência colateral da multiplicação dos tentáculos: a lentidão dos trabalhos de pesquisa. É comum, na atualidade, a manutenção de reservas por grandes lapsos de tempo, devido ao número excessivo de áreas outorgadas a um grupo de empresas que só dispõem de uma única equipe técnica, mantida pela empresa-mãe. Há sempre o recurso de solicitar a prorrogação dos prazos estabelecidos na lei.

Então, como complemento à medida fundamental para manter os recursos não-renováveis em mãos brasileiras — a alteração já sugerida para a Carta Magna —, deve ser combatido o crescimento tentacular dos grupos mineradores, qualquer que seja a origem e composição acionária.

E forçoso será fazê-lo para obedecer o mandamento constitucional e como regra de bom senso para preservar o sistema de livre concorrência, apanágio do mundo democrático.

O corte dos tentáculos é operação indolor, porque ilegal o expediente adotado.

Na Inglaterra bastaria um recurso aos tribunais, com base na doutrina conhecida como *Disregard of Legal Entity,* para eliminar do cenário as "empresas-de-papel". As cortes norteamericanas tam-

MAPA 7-5
PROVÍNCIA DO TOCANTINS
Estado de Goiás
Áreas de concentração de pedidos

bém fulminariam a farsa, aplicando a mesma doutrina, lá também conhecida como *Lifting the Corporation Veil*. *Missachtung der Rechtform der Juristischen Person* e *Superamento Della Personalitá Giurdica* seriam os fundamentos invocados na Alemanha e Itália.

Cá entre nós aceita-se a doutrina, embora sua aplicação seja indireta, por falta de codificação. Lança-se mão do Código Civil, por exemplo, que qualifica como defeituosos os atos jurídicos eivados de dolo, fraude ou simulação. Por acaso não há dolo, fraude e simulação por trás da criação das "empresas-de-papel"? Rompido o véu que as encobre não transparece que os patrimônios sociais da matriz e das subsidiárias confundem-se ou nivelam-se como no princípio físico dos vasos comunicantes? Por que, então, conferir personalidade jurídica a tais empresas, ao invés de taxá-las como "corporate pockets" dos sócios dominantes?

Como a quadra é de mudanças, pelo que se apregoa aos quatro ventos, melhor será aproveitar a maré para acertar o Código de Mineração, com o respaldo da doutrina jurídica, do que tentar desmanchar o engodo por via processual.

Interessa, no caso, acabar com o hábito fraudulento.

O enxerto de um único parágrafo no artigo que limita o número de autorizações de pesquisa resolveria a questão.

Que tal o seguinte texto:

§ — Empresas de mineração controladas majoritariamente pelas mesmas pessoas, físicas ou jurídicas, ou por sociedades formadas pelas mesmas pessoas, com participações acionárias variáveis, serão consideradas como única pessoa jurídica, para efeito de aplicação do número máximo de autorizações de pesquisa"

Haverá, por certo, quem se oponha à medida, que atingirá também empresas públicas e estatais.

Mas, para surpresa dos incautos, o corte dos tentáculos dos polvos em que se transformaram as mineradoras, trará benefícios excepcionais para o país e para as empresas sob direção competente.

A limitação das autorizações emitidas para cada empresa obrigará uma atuação mais eficiente do conjunto, na medida em que a prosperidade das mineradoras dependerá da conclusão rápida dos trabalhos nos blocos alocados inicialmente, para que se credenciem a requerer novas áreas para pesquisa.

Ademais, a liberação de áreas estocadas estimulará o ingresso de novas empresas no setor, com o que será aumentada a possibilidade da descoberta de novas jazidas.

Conclui-se, afinal, que o Brasil sairá lucrando com o ataque frontal às empresas gananciosas, independente da obrigação elementar de moralizar um ambiente viciado.

Eis uma causa justa à espera de um patrono oficial!

8

BURLAS E COMPLACÊNCIAS

Os atentados contra o Código de Mineração não se limitam à criação das "empresas-de-papel".

Fruto da tradução literal de antiga legislação canadense, suas prescrições não experimentaram a aclimatação requerida pelo meio para o qual foram transplantadas. Na origem, provavelmente, não havia sido testada contra a "esperteza cabocla".

Daí as brechas por onde penetram, com facilidade, aqueles predispostos a burlar a lei.

Falha maior do atual Código é aquela que atribui tacitamente o direito de lavra para o titular da pesquisa.

Evidente que seria desmotivante para as empresas negar-lhes o credenciamento à lavra depois do esforço de pesquisa bem sucedido.

A ausência de qualquer restrição, contudo, suscita procedimentos inescrupulosos que, afinal, contornam as salvaguardas inseridas contra a cartelização das atividades minerais.

Burla-se, então, através da multiplicação dos pedidos de pesquisa até os limites máximos estabelecidos para cada classe e cada substância, sem qualquer correlação com a geologia regional.

Figure-se em exemplo esclarecedor.

A despeito dos caprichos da natureza que, aparentemente, determinaram uma distribuição aleatória dos metais escassos, sabe-se que as

concentrações susceptíveis de exploração, para cada elemento ou grupos afins ocorrem em faixas denominadas províncias metalogenéticas.

Outrossim, vários metais apresentam-se sob a forma de sulfetos, acumulados em função da ação magmática sobre as rochas primitivas da província metalogenética. Cobre, zinco, níquel, chumbo, cobalto, molibdênio, cádmio, prata, etc., acham-se incluídos nessa categoria.

Identificada uma faixa impregnada de rochas capazes de gerar depósitos hidrotermais de substâncias sulfetadas, é lícito que se formulem vários pedidos cobrindo a gama de elementos que se comportam segundo esse padrão.

Não é correto, porém, reservar toda a faixa com pedidos para pesquisar substâncias outras, incompatíveis até com a geologia regional.

Tal manifestação de vivacidade, contrária à letra e ao espírito da lei, é comum na atualidade e tem merecido o acolhimento complacente das autoridades responsáveis. Esgotada a quota de 50 pedidos para as substâncias metalíferas, determinadas empresas tratam de garantir a exclusividade sobre toda a faixa, usando substâncias das demais classes para cobrir integralmente a área visada.

Caso identifique uma jazida de cobre em setor requerido para pesquisa de determinado material de construção, totalmente incompatível com as formações locais, ainda assim terá direito à concessão sem qualquer obstáculo.

Impõe-se a correção da irregularidade de maneira muito simples: sempre que autorizações de pesquisa requeridas para determinadas substâncias, alheias à geologia regional, redundarem na localização de outras substâncias, correlatas com o ambiente, o relatório de pesquisa não merecerá aprovação e a concessão de lavra dependerá de licitação pública, sem qualquer privilégio para os titulares da pesquisa, exceto a indenização atualizada dos gastos, calculada a partir dos orçamentos apresentados ao DNPM quando da apresentação dos pedidos.

A medida, em si, não deverá causar efeitos colaterais perniciosos às atividades de pesquisa, eis que alguns países adotam-na como regra geral. Obrigará, sim, uma análise acurada dos relatórios de pesquisa no DNPM e honestidade, da parte das empresas, na formulação dos seus pedidos.

Com a restrição lucrará a Fazenda Nacional pela eliminação de outra prática adotada por certas empresas, qual seja a de apresentar

orçamentos excessivamente baixos para os trabalhos de pesquisa, com o provável objetivo de sonegar o imposto de renda.

O Anexo 8-1 mostra um orçamento apresentado pela Mineração Berimbau Ltda., em 13 de janeiro de 1981, para pesquisar uma área de 50.000 hectares, localizada na margem esquerda do rio Amazonas, cerca de 300 quilômetros ao norte de Almeirim. Exame de qualquer dos itens revela uma depreciação substancial nos custos, a começar pela remuneração do pessoal. Mesmo em 81, não se contrataria um geólogo e cinco auxiliares por Cr$ 574.000,00 para permanência em região quase inacessível pelo prazo de dois meses. Basta conferir o salário-mínimo vigente... Na verdade, o orçamento apresentado mal cobriria as despesas com o deslocamento das equipes e com o apoio logístico necessário à sua permanência no campo.

Como uma irregularidade sempre puxa outra, junta-se para exame, a cópia do atestado emitido por estabelecimento bancário, confirmando que a empresa possuía recursos para execução da pesquisa (Anexo 8-2).

Aflora aí a complacência do DNPM, pois o Código de Mineração, no seu artigo 16, exige a apresentação prévia do "orçamento previsto para a sua execução (da pesquisa) e indicação da fonte de recursos para o seu custeio, ou da disponibilidade de fundos", e não uma afirmação vaga como a que consta do atestado. Tendo a empresa formulado, em 1980, trinta e três pedidos de pesquisa incidentes sobre áreas do Amazonas, Pará, Goiás e Minas Gerais, e considerando a modéstia do seu capital (Cr$ 26 milhões) o mínimo que se deveria exigir, para cumprimento da lei seria a discriminação dos fundos disponíveis para o elenco de trabalhos em curso. Isso porque o propósito da exigência é exatamente o de impedir que as empresas requeiram além da sua capacidade financeira e, por assim fazer, fiquem "sentadas em cima" das áreas concedidas.

Abre-se outra brecha com a redação vaga do próprio instrumento de limitação, ao estabelecer um máximo de cinco autorizações para cada *substância mineral*. Como o propósito ainda é o de frear os trustes, é óbvio que por substância dever-se-ia entender o material de uso prático final e não cada tipo de minério usado para a obtenção de determinado bem mineral.

Assim não interpretam os aplicadores da lei, ao permitirem a expedição de vinte pedidos para o mineral titânio, cada grupo de cinco

inscrito com os nomes titânio, rutilo, ilmenita e anatásio. Ou a multiplicação de pedidos para o amianto, com os títulos de crisolita, antofilita, serpentinito, anfibolito e o próprio amianto.

Como no caso dos metais os produtos finais visados são os próprios elementos, isto é as substâncias que não podem mais ser decompostas por processos químicos comuns, quem tenciona localizar e explorar uma jazida de titânio, elemento leve de alta resistência à corrosão e às deformações mecânicas, deseja empregá-lo como componente de superligas usadas na indústria aeroespacial, ou na fabricação de condensadores para o sistema de propulsão nuclear de navios, ou então como pigmento branco na indústria química. Não se pretende usar diretamente o minério, mas o próprio metal.

Nas outras classes, ao contrário, visa-se normalmente substâncias compostas, das quais se obtém o material de uso prático.

Se adotado o critério há pouco sugerido, para obrigar que os pedidos correspondam às substâncias ou grupos de substâncias afins realmente visadas, então cabe uma nova alteração do Código para manter a inteireza do propósito. Ao invés de "5 (cinco) autorizações para cada substância mineral" deveria constar "5 (cinco) autorizações para cada substância elementar metalífera ou para cada substância composta de uso prático incluída nas outras classes".

Sugere-se, com empenho, a adoção das alterações que obriguem uma manifestação do objetivo real da pesquisa, porque no dia em que se adotar uma "Política Mineral", no sentido lato da expressão, há que se distinguir os trabalhos merecedores de incentivos governamentais, que normalmente recairão sobre substâncias escassas no país ou no mundo.

As emendas sugeridas serão absolutamente inúteis se não for alterada a postura do órgão executor do Código de Mineração.

Desnorteado com a falta de uma orientação duradoura e, também, com o número excessivo de requerimentos que recebe, fruto das irregularidades discutidas, pode-se afirmar que o DNPM tem se mostrado incapaz de cumprir a lei.

Comum é a concessão de Alvarás além dos limites determinados, que se pode exemplificar com o documento designado como Anexo 8-3, onde se vê que uma única empresa, Mineração Itamarati Ltda., foi favorecida com vinte autorizações para pesquisar ouro e, não satisfeita

com a liberalidade, ainda formulou mais dois pedidos com a intenção clara de manter sob reserva áreas adicionais.

Não se examina os orçamentos apresentados pelas empresas, comparando-os com os das estatais, e muito menos a compatibilização dos alvos com a geologia regional.

Nem mesmo a toponímia, indicadora da localização das áreas solicitadas, merece a devida atenção.

No documento listado como Anexo 8-4 percebe-se o desleixo, pois há muito, o município de Mato Grosso foi rebatizado Vila Bela da Santíssima Trindade e dividido em quatro distritos denominados Vila Bela, Aguapeí, Novo Oeste e Padronal. Outro documento, o Anexo 8-5, revela a mesma falha em relação a Juina, que nunca foi nome de município, mas tão somente um distrito de Aripuanã (MT), criado pela Lei Estadual n.º 4 456, de 9 de maio de 1982. O mesmo documento foi incluído, todavia, por revelar outra indecisão: a não rejeição, de plano, dos pedidos incidentes sobre áreas indígenas, absolutamente proibidos para empresas estrangeiras.

Até a designação do local da pesquisa em idioma diferente do adotado oficialmente no país, passa pela "malha grossa" do DNPM. *Não existe* o "Bacaja River" citado no Anexo 8-6.

Por impossibilidade de reproduzir todas as falhas gritantes, encerra-se o assunto com um exemplo lapidar que comprova taxativamente o que se pretende demonstrar.

No início de 1984, dois estrangeiros em trânsito decidiram fundar a sociedade Tambaqui Empresa de Mineração Ltda. e requerer, de imediato, vinte e três (23) áreas para pesquisa cobrindo 113.342 hectares em Goiás e 958 em Minas Gerais. Os requerimentos foram aceitos e transcritos na listagem de agosto do PROSIG, sem que a empresa tivesse sequer registro no Cadastro Geral de Contribuintes!!! Identificação dos sócios: Cornelis Izaak Basthian Huisoon, holandês, residente à Springsiedelgasse 5, Viena, de passagem pelo Brasil com o passaporte n.º 2069540, expedido pela Embaixada da Holanda em Jeddah, Arábia Saudita; Mark David Teller, norte-americano residente à Hackhofergasse 17, Viena, transitando com o passaporte n.º 24207384, expedido pelo Consulado dos Estados Unidos da América em Londres.

Que país é esse!

Pode-se formular uma série de explicações para o comportamento do DNPM, órgão que conta com profissionais competentes e patriotas nos seus quadros.

Arrisca-se condensá-las numa única: falta de motivação causada pela inexistência de uma linha de conduta racional, que vise um objetivo definido.

Funcionários zelosos organizam processos para decretação da caducidade de concessões e logo recebem de volta os trabalhos com a explicação *verbal* de que as medidas poderiam prejudicar a credibilidade externa do país...

Outros alertam contra os excessos gritantes na reserva de áreas para pesquisa e são rechaçados com o argumento de que os números, ao contrário, revelam o crescimento espetacular do interesse pela mineração...

Alguns sugerem providências para conter a lavra ambiciosa de minerais escassos, mas são taxados de ignorantes por não entenderem que a exportação gera divisas...

Enquanto isso, todos tomam conhecimento da solicitação de donativos às empresas de mineração, para comemorar o cinqüentenário!?!

Repetiria Rui Barbosa: "de tanto ver triunfar as nulidades, de tanto ver prosperar a desonra, de tanto ver crescer as injustiças, de tanto ver agigantarem-se os poderes nas mãos dos maus, o homem chega a desanimar da virtude, a rir-se da honra, a ter vergonha de ser honesto".

Quase tudo, conclui-se, seria suplantado se já se dispusesse de uma Política Mineral digna desse nome, por definir com arte os objetivos setoriais.

Lastimável que as elites dirigentes ainda não despertaram para o problema dos minerais não-energéticos, nem foram sacudidas do torpor pela pressão construtiva da inteligência nacional.

Por que não aproveitar agora, quando se fala tanto em reformas políticas, para orientar com pragmatismo a exploração e a conservação das riquezas do subsolo?

Que se amarre o guizo no cefalópode!

9

O MODELO MINERAL

A natureza, acima de tudo, é que provê a riqueza, pois é ela que sustenta o ser que fez nascer."[1]

A citação diz, em resumo, que a economia estatal é bípede, por sustentar-se na agricultura e na mineração.

Faz concluir, como o fez Aristóteles, que a projeção de um país como potência depende liminarmente da extensão territorial.

Durante séculos a necessidade de ampla base territorial disfarçou-se com a capa do colonialismo, que elevou países de superfície restrita à condição de grandes potências.

Antevendo o fim do colonialismo, no final da década de 30, célebre geopolítico americano reavivou a tese do filósofo de Estagira ao classificar os mini-países como "entidades anacrônicas num mundo em que a dimensão aceitável para um Estado é a metade de um continente".[2]

Hoje assiste-se à corrida desses países, em busca de fontes de suprimentos externos para garantir a posição de destaque, econômica e tecnológica, conquistada em outros tempos.

---

1 Aristóteles. A Política. Livro Primeiro. Capítulo 3.
2 Whittlesey, Derwent Stainthorpe. *The earth and the state*. Capítulo 2.

Declaração recente da Primeira-Ministra Margaret Tatcher reclamando que "os países endividados saldassem os seus débitos com a cessão de recursos naturais", reflete a preocupação e a vulnerabilidade, desse grupo de países.

Atente-se porém para o fato de que um grande espaço vazio ou estéril não soluciona o fundamental — produzir internamente para não depender do exterior — que é o arcabouço da verdadeira independência.

Nem tampouco a exuberência dos recursos naturais projetará como potência um país desprevenido, que compromete o seu destino pelo uso irracional dessas dádivas.

Na verdade, há uma dupla servidão, na medida em que só uma base territorial avantajada é capaz de proporcionar a auto-suficiência, mesmo relativa, mas precisa ser complementada pelo engenho dos habitantes aplicado à gestão dos bens disponíveis.

Elementar, pois, que os governos regulem e orientem o uso dos recursos naturais dos respectivos países.

Agrupando-se em duas categorias — renováveis e esgotáveis — natural também que sobre os últimos recaiam os maiores cuidados, porque deles dependem a segurança e a estabilidade do Estado.

Os recursos esgotáveis são, sem sombra de dúvida, a chave do Poder.

Assim sendo, fácil entender a razão que impele todos os países maduros a manter sob proteção constante de legislação rigorosa os bens não-renováveis e a orientar o seu uso parcimonioso por meio de políticas setoriais bem traçadas.

O Brasil não pode mais permanecer alheio ao problema.

Com efeito, a base territorial é suficiente para alçá-lo a qualquer posição que os brasileiros aspirem, desde que o façam por merecer.

Ocupa o país a metade mais fértil de um continente, onde em se plantando tudo frutifica e em se lavrando tudo aflora.

Ao contrário de muitos, todavia, não se precata com a edição de leis à altura da importância dos minerais não-energéticos e não valoriza a sua utilização com a escolha de diretrizes inteligentes.

Em vez de formular uma Política Mineral condizente com o potencial geológico, contenta-se o país com a edição de um "Modelo Mineral", documento bisonho, impregnado com as cores da conjun-

tura econômica, destarte míope no alcance e predatório nos efeitos colimados.

Sob inspiração de documento deste jaez, outrossim, adota-se um Plano Decenal para exploração dos minerais acumulados no subsolo pátrio.

O chamado "Modelo" peca mortalmente, logo nas premissas iniciais, ao classificar as substâncias minerais como bens de consumo interno, bens de importação, bens de exportação e bens energéticos. Seu texto, entretanto, cogita das três primeiras categorias, já que os energéticos foram contemplados com "Modelo" exclusivo.

Ora, já foi citada a recomendação de comissão de alto-nível, alertando o Governo de uma Super-Potência para que os bens minerais não fossem tratados como meras "commodities", tal qual o fazem as Bolsas de Comércio.

Em outras palavras, queriam dizer que as substâncias esgotáveis têm um valor intrínseco muito superior àquele fixado pelas cotações de mercado, simplesmente porque não podem ser repostas.

Conseqüentemente, a divisão adotada pelo "Modelo" não seria aquela que proporiam os estadistas. . .

Partindo de uma concepção errônea do problema mineral, daí para a frente o "Modelo" só poderia distanciar-se dos verdadeiros interesses nacionais, inclusive ao tentar selecionar objetivos e escalonar prioridades.

No seu texto aparecem como "minerais de consumo interno" apenas "as substâncias não-metálicas objeto da demanda do setor de construção civil, salvo exceções de menor importância", como se a vida do país não dependesse do uso generalizado de todos os minerais. Explicar-se-ia a definição sob prisma exclusivamente comercial, pois os materiais de construção são, via de regra, produzidos e consumidos localmente.

Para os chamados "bens de importação" prega o "Modelo" a adoção de providências que permitam alcançar a auto-suficiência nacional, o que está correto, e ultrapassar esse limite de equilíbrio para que as substâncias passem a figurar na categoria seguinte, o que nem sempre convém.

Concluindo, confere alta prioridade à lavra dos chamados bens de exportação, a começar pelo estanho, ferro e manganês, e enfatiza

a necessidade de acelerar a colocação no mercado externo de outras substâncias, incluindo os metais de emprego recente, "sobrelevando o claro interesse quanto aos efeitos do desenvolvimento do setor mineral relativamente ao balanço de pagamentos".

Depois do que se pretendeu demonstrar até aqui, dispensa-se comentários adicionais sobre o conteúdo do documento em foco, na medida em que as fórmulas nele contidas não levarão qualquer país ao "podium" da vitória. Lembram, apenas, as instruções daquele técnico de várzea, recomendando aos jogadores da defesa que não permitissem a finalização dos adversários e conclamando cada um dos cinco atacantes a marcar um ponto. Para cada derrota da equipe justificava: não vencemos por 5 x 0 porque não seguiram as instruções!

Quando se trata de orientar e controlar a utilização de recursos esgotáveis, as instruções não podem ser tão elementares. Mesmo porque os minérios não devem figurar, em princípio, como meios diretos para equilibrar contas de um país competentemente dirigido. Contribuirão com grande peso, sim, depois de transformados no próprio país.

A ótica do "Modelo", resumindo, pode atender aos anseios dos países economicamente fortes, ávidos em adquirir matéria-prima alheia, mas longe está de corresponder às aspirações de brasileiros convictos e conscientes, conhecedores do potencial nacional e destarte confiantes no futuro, apesar das adversidades passageiras e a despeito do "Modelo Mineral".

Entretanto, vale a leitura do documento porque explica as graves distorções que estão aí a clamar por uma intervenção no setor.

Uma delas foi objeto de comentário anterior, quando se chamou a atenção para a transferência ingênua para o exterior das reservas de manganês do Morro da Mina e da Serra do Navio.

Ora, o manganês figura no "Modelo" como um dos minerais que deve contribuir para o equilíbrio do balanço de pagamentos do país.

Então, merece ser lembrado que as jazidas expressivas que ainda restam ao país contém cerca de 165 milhões de toneladas de minério, das quais só 80 milhões correspondem a reservas medidas. Há 65 milhões de toneladas em Carajás, medidas e incluindo minério fino apropriado para fabricação de pilhas secas, e 15 milhões de toneladas no distrito manganesífero de Corumbá-Ladário, onde se estima que as reservas atinjam a marca de 100 milhões de toneladas.

Contudo, pelas projeções do CONSIDER, o Brasil deverá consumir 47 milhões de toneladas até o ano 2000, sendo 12 milhões para adição direta na siderurgia e 35 milhões na indústria de ferro-ligas.

Sobrarão, portanto, 33 milhões de toneladas das reservas medidas e a esperança de que se confirme o potencial estimado de Urucum. No máximo mais 45 anos de disponibilidade do minério, após a virada do século.

O que é muito pouco para o Brasil.

Mormente quando se constata que as exportações da ICOMI, ao longo de 23 anos, só renderam ao país 790 milhões de dólares.

Proibição já para a comercialização externa do manganês, é o que manda o bom senso.

Outra distorção que o "Modelo" explica, foi a concessão de prioridade para o "Projeto-Ferro", no Carajás, quando a exuberante Província Mineral oferecia e oferece, opções mais compensadoras para o Brasil.

Um tema novo merece explicação mais prolongada.

Relembre-se, inicialmente, que no final da década de 60 comprovou-se a existência de ferro na região de Carajás, após bem sucedida pesquisa conduzida por empresa alienígena. A posição da jazida, localizada em área ínvia e distante do oceano, precipitou a transferência dos direitos de lavra para a Companhia Vale do Rio Doce, mediante indenização fixada em US$ 50 milhões. Isso em 1977.

No ano seguinte, sem que se tivesse concluído o inventário mineral da província, foi decidida a implementação de um projeto para explorar o minério de ferro, "bem de exportação", repetindo esquema existente no sudeste do país.

Como é do conhecimento geral, o Brasil de então já pontificava no mercado mundial de minério de ferro, graças à infraestrutura montada no eixo Minas-Espírito Santo, cujo elo de ligação é uma ferrovia de 548 quilômetros com capacidade para movimentar cerca de 100 milhões de toneladas-ano de granéis sólidos, considerando um único sentido.

Tal sistema responde praticamente pelo escoamento de 8% da produção mundial de minério de ferro, que é a parcela que o país destina à exportação, para captar anualmente cerca de US$ 1 bilhão.

Não obstante o índice da produção nacional situar-se acima do nível de proporcionalidade das reservas, circunstância que uma Política bem formulada não toleraria, concebeu-se novo sistema capaz de transportar 35 bilhões de toneladas-ano, para atender o mercado externo, com vendas que aumentarão em 40% a participação brasileira.

Para tanto foi necessário investir US$ 5 bilhões, computados juros, amortizações e contingências financeiras, numa época de crise econômica mundial e nacional.

Transportar-se-á o minério por ferrovia de 890 quilômetros, em composições de 160 vagões, cada uma com capacidade de 13.120 toneladas de carga. A tração será feita por duas locomotivas diesel-elétricas de 3.600 HP cada, sendo de 2,28 litros por quilômetros e por 1.000 toneladas brutas, o consumo médio previsto para cada viagem, com retorno sem carga.

Como serão necessárias 2.668 viagens redondas para movimentar 35 milhões de toneladas, consumir-se-á 74 milhões de litros de óleo diesel por ano, para entregar o minério na Baía de São Marcos (MA). Considerando a estrutura de refino da Petrobrás, forçoso será produzir ou importar mais 1.450.000 barris de petróleo, que custarão em torno de US$ 43 milhões, para colocar à beira-mar o minério de Carajás.

Só para o custeio de outro recurso esgotável, ainda escasso no país, cada tonelada de minério de ferro oferecida aos compradores externos no porto, implicará numa despesa de US$ 1,29, que corresponde a 7% do seu preço FOB.

Não se pode precisar ainda os custos diretos e indiretos das demais operações, como a lavra, manutenção da ferrovia, transbordo para navios, manutenção do terminal marítimo, depreciação do material etc., mas será lícito estimar que, feitas as deduções, cada tonelada renderá menos de US$ 5.

Isso porém é assunto para outra discussão.

Importante agora é registrar que para um investimento de US$ 5 bilhões prevê-se uma receita bruta de US$ 644 milhões quando alcançada a escala planejada de exportação do ferro.

Ainda na fase de formulação do Projeto surgiram excepcionais oportunidades para inversão de prioridades, com as novas descobertas que transformaram Carajás numa província polimineralizada (Tabela 9-1).

TABELA 9-1
RESERVAS MINERAIS DE CARAJÁS

SUBSTÂNCIA ELEMENTAR	J A Z I D A	EMPRESA DETENTORA	RESERVA (TONELADAS)	T E O R
Alumínio	Platô N5	CVRD	48×10^6	35% al_2O_3
Cobre	Salobo 3A e 4A	CVRD	1200×10^6	0,83% Cu
	Pojuca	CVRD	60×10^6	1,00% Cu
Estanho	Antonio Vicente	CVRD	25×10^3	70% Sn
	Mocambo	Promix (nacional)	$11,5 \times 10^3$	60% Sn
	Velho Guilherme	Idesp/Promix (nacional)	$0,7 \times 10^3$	66% Sn
Ferro	Serra Norte	CVRD	6172×10^6	65% Fe
	Serra Sul	CVRD	10335×10^6	66,3% Fe
	Serra Leste	CVRD	414×10^6	65,9% Fe
	Serra S. Félix	CVRD	369×10^6	62,8% Fe
	Outras	CVRD	595×10^6	66,1% Fe
Manganês	Azul	CVRD	50×10^6	43,0% Mn
	Buritirama	GE/UTAH (USA)	12×10^6	47,0% Mn
	Sereno	CVRD	3×10^6	40,0% Mn
Níquel	Vermelho	CVRD	44×10^6	1,5% Ni
	Onça	Inco (Canadá)	25×10^6	2,2% Ni
	Puma	Inco (Canadá)	12×10^6	2,2% Ni
Ouro	Andorinhas	CVRD	5(metal)	8g Au/t
	Serra Pelada	CVRD	20(metal)	10g Au/t
Tungstênio	Pedra Preta	CVRD	330×10^3	1,1% WO_3

A seleção da jazida de cobre do SALOBO 3A, por exemplo, reduziria drasticamente os investimentos, proporcionando praticamente a mesma receita. Teria o mérito, também de auto-financiar os demais projetos, desde que tocados no ritmo recomendado pela situação econômico-financeira do país.

Deveras, o Plano de Aproveitamento da jazida prevê investimentos da ordem de US$ 530 milhões para iniciar a lavra e construir uma unidade de concentração de minério. A produção constará de 346.800 toneladas de concentrado de cobre e 3.400 toneladas de concentrado do molibdênio, além de ouro e prata como subprodutos.

Como os dois concentrados são cotados respectivamente a US$ 1.321/tonelada e US$ 8.818/tonelada, sua produção renderia US$ 488 milhões, cerca de 75% da receita que gerará o minério de ferro.

E os investimentos adicionais?

A infraestrutura de apoio à mina seria dez vezes menor e o escoamento da produção, bem modesta em volume, seria garantido com a conclusão do sistema de transposição de Tucuruí, orçado em US$ 350 milhões, mas com parte das obras civis já concluída.

Com a aplicação do Princípio de Arquimedes (sim, aquele mesmo do Eureka), o consumo de óleo diesel para movimentar os granéis, em comboios fluviais de 5.000 toneladas, seria da ordem de 157.000 litros/ano, isto é 0,2% do consumo previsto para o Projeto-Ferro. O porto de Belém, ademais, estaria capacitado para transbordar os minérios, sem adaptações de monta.

Em suma, para investimento inferior a 25% do montante exigido pelo Projeto-Ferro, obter-se-ia um retorno igual a 75%.

O entrudo dos mega-projetos deve ser banido do Brasil. A partida deve ser dada com projetos proporcionais à estatura de Poder do país, que a seguir podem evoluir naturalmente para quilo-empreendimentos e daí para a escala final de mega, giga ou mesmo tera-realizações.

Com os lucros proporcionados pela jazida do SALOBO, poder-se-ia montar sistema complementar de transporte, talvez até a mesma ferrovia já inaugurada, não com o propósito inicial de escoar o aviltado minério de ferro, mas para transportar logo produtos semi-acabados, como ligas de ferro-níquel (US$ 7.019/t), de ferro-molibdênio (US$ 9,921/t) e mesmo de ferro-manganês (US$ 278/t), muito mais rentáveis do que o "carro-chefe" do atual desfile e, portanto, capazes de gerar mais divisas com menor consumo de minérios.

Que a empresa estatal, especializada na lavra e comercialização de ferro, tendesse para o projeto que vingou, ainda se pode tolerar como distorção profissional. A aprovação de escalões superiores, que devem perscrutar mais além, seria inexplicável. Não o é porque atende às recomendações do ínfero Modelo.

Lamentavelmente não se pode retroceder no tempo.

Ainda é possível, contudo, reavaliar as metas, mesmo que isso implique na ociosidade inicial, da ferrovia e do terminal marítimo. Não convém ao país entregar minérios de teor acima de 60% Fe, por US$ 18,39 a tonelada.

A CVRD, cujos setores de pesquisa a exploração mineral merecem o reconhecimento nacional, deve ser colocada nos trilhos dos interesses do país, conscientizados os seus dirigentes que minério custa caro, porque não se reproduz. E, também, que não cabe ao Brasil so-

lucionar problemas de abastecimento de outros países, eventualmente parceiros, mas escolher as opções que acelerem a auto-suficiência, o progresso material e o bem estar dos seus filhos.

Uma outra incoerência, agora sob a forma de omissão, relaciona-se com o potássio. Encontra explicação na miopia do Modelo.

O Mundo Ocidental respirou aliviado com a descoberta, em 1964, de reservas de potássio no Canadá (Saskatchewan) e no Brasil (Sergipe). Até então o outro bloco levava nítida vantagem na manipulação do importante mineral, de uso extensivo como fertilizante.

A história das duas jazidas revela duas versões antagônicas de aplicação política.

A partir de 1972, oito anos depois, assumia o Canadá a posição de segundo produtor mundial.

Em 1976, como resultado da evolução da sua legislação minerária e da nova orientação política para o setor, iniciou o processo de nacionalização das jazidas, transferindo-as para o controle de naturais, com vistas a evitar a lavra predatória. Hoje prossegue na mesma posição entre os produtores, embora com escala de produção contida.

Enquanto isso, destacava-se o Brasil, cada vez mais, como um dos maiores importadores, a ponto de despender US$ 118 milhões em 1983, para adquirir 738 mil toneladas equivalentes de óxido de potássio (K_2O).

Gastou-se muito tempo para decidir quem exploraria as jazidas e ainda mais para iniciar a implantação da unidade de beneficiamento.

Saltou à frente o General Edmundo Orlandini, engenheiro industrial de grande visão, espírito público e patriotismo. Como Presidente da Companhia Nacional de Álcalis, que deslanchou sob sua esclarecida direção, ponderava que o potássio pertencia ao grupo dos metais alcalinos e portanto deveria ser explorado pela empresa competente, mesmo em associação com a titular da pesquisa, no caso a Petrobrás. Como argumento decisivo citava o fato de que tanto a lavra da silvinita (KCl), quanto a carnalita ($KCl.Mg\,Cl_2.6H_2O$), liberaria enorme volume de salmoura, exatamente a matéria-prima básica para fabricação de barrilha ou da soda cáustica. Então, um projeto integrado, que incluísse uma unidade industrial de barrilha, criaria melhores perspectivas econômicas, pelo duplo efeito de permitir a ultrapassagem da auto-suficiência nesse produto de base e a produção doméstica do fertilizante mineral. A opinião sensata não encontrou eco. Determina-

ram que selecionasse outro local para a nova fábrica de barrilha e assim surgiu a opção de Macau (RN), hoje paralizada por falta de recursos.

O tempo se escoou, descobriu-se outr reserva ainda mais importante em Nova Olinda (AM), e só em junho de 1985, meses depois de inaugurada oficialmente, entrará em operação o Complexo Taquari-Vassouras.

Com capacidade inicial de 100 mil toneladas-ano de cloreto de potássio (95% KCl), equivalente a 60.018 toneladas de óxido de potássio, a produção imediata corresponderá a 8% das necessidades nacionais.

Atingida a capacidade nominal, em 1987, produzirá o equivalente a 40% do consumo de 1984.

E estará jogando fora, como rejeito, 2 milhões de toneladas-ano de sal, o suficiente para sustentar a produção de 1 milhão de toneladas-ano de barrilha, que geraria uma receita bruta de US$ 250 milhões.

Tomando por base o preço do sal, cobrado pelos produtores do Rio Grande do Norte (janeiro de 1985), o Complexo Taquari-Vassouras, tal como concebido, estará desperdiçando Cr$ 30,38 bilhões cada ano que passar, devido ao não aproveitamento da Salmoura. Considerando o custo do sal ao chegar ao pátio da unidade de barrilha, em Arraial do Cabo (RJ), então o prejuízo será igual a Cr$ 168,958 bilhões por ano.

Não faltaram avisos, porque até morrer em 1975, Edmundo Orlandini, batalhou para provar que poucos nesse país enxergam o óbvio.

Foram negados os recursos para o projeto integrado, embora tenham achado US$ 5 bilhões para aumentar a participação brasileira na produção mundial de minério de ferro...

Também não se equacionou uma solução para o aproveitamento do chumbo e do zinco de Paracatú (MG), que proporcionaria a auto-suficiência no suprimento dos metais.

Os exemplos bastam para ilustrar a necessidade de novos rumos.

Sem mudanças profundas permanece válido o questionamento: são mesmo nossos os minerais não-energéticos, inclusive o ferro?

Resposta: não, com a liberalidade da legislação vigente e com a manutenção do dito "Modelo", que não é exemplo a seguir, não aponta o caminho certo e não estabelece norma de ação realística!

10

UMA POLÍTICA MINERAL

A Política pode ser entendida como arte de definir e perseguir objetivos.

Destarte, uma Política específica para o setor mineral indicará com precisão os objetivos a perseguir para o aproveitamento dos recursos minerais.

São vários os fatores a considerar na seleção das trilhas seguras que alcançarão os fins colimados.

Deixando à parte dois deles deveras importantes, os recursos financeiros e tecnológicos disponíveis, sempre presentes na definição de qualquer política setorial, procurar-se-á doravante alinhar aqueles peculiares ao problema dos minerais não-energéticos.

Parte-se sempre da premissa que há dois objetivos maiores a atingir: a produção doméstica de todos os bens essenciais ao atendimento da demanda interna e a conservação de reservas suficientes para satisfazer as necessidades futuras.

Do confronto entre as duas metas antagônicas fluirão as primeiras soluções de compromisso individualizadas, obtidas com o respaldo de sólidos conhecimentos relativos à aplicação atual de cada substância; às inovações tecnológicas que poderão suscitar o aumento do consumo de substâncias de emprego recente; às possibilidades de substituição dos minérios tradicionais por outras fontes de suprimento; à

distribuição global das reservas; aos prazos previstos para a exaustão dos minérios hoje explorados, e assim por diante.

Ao longo do processo de busca das soluções aceitáveis, essencialmente cartesiano, verificar-se-á que, para a definição de uma política racional, os minerais deverão ser separados em três grandes categorias: os abundantes, os críticos e os estratégicos.

Até aí nenhuma novidade, uma vez que os países organizados adotam essa repartição.

Far-se-á o enquadramento das substâncias, porém, em simultaneidade com o exame da situação nacional e não por cópia de listas já existentes em outras paragens. Os planejadores, antes de mais nada, precisam apoiar os pés no chão do país e olhar em volta visando os interesses do próprio país. Isso porque os critérios de seleção não são universais e, nem mesmo tão óbvios como parecem.

Abundantes seriam considerados tanto os minerais com grandes reservas geológicas distribuídas no território pátrio, quanto aqueles nele dispostos em escala mais modesta, porém de fácil aquisição pela multiplicidade de fontes de suprimento e, sobretudo, pelo pequeno risco na movimentação do exterior para o interior do país. Para avaliação das taxas de risco, outrossim, há que considerar a orientação e a estabilidade política dos fornecedores, a vulnerabilidade das linhas regulares de transporte, as distâncias a percorrer até o Brasil e outros dados pertinentes.

A classificação de um mineral como material crítico exige maior manipulação de conhecimentos, por admitir hipóteses diversas. Em princípio será crítico todo mineral cuja produção interna é insuficiente para atender o consumo do país. Mas também serão críticas todas as substâncias ainda insubstituíveis, cujas reservas satisfazem plenamente às necessidades atuais, embora com uma ressalva: delineiam-se como essências à demanda prospectiva de um Brasil plenamente desenvolvido. Igualmente críticas serão outras substâncias escassas no planeta ou com distribuição concentrada, independentemente do vulto das reservas nacionais.

Não obstante a aparente dificuldade em classificar uma substância crítica, está demonstrado que o conhecimento da Geografia dos Minerais fornece a base necessária para tal mister. Indispensável, todavia, a participação de outros ingredientes, inclusive uma boa pitada

de política internacional, tendo em vista a "guerra dos minerais" que se generaliza no mundo.

Certos minérios são facilmente identificados como críticos, segundo critérios brasileiros, como a bauxita de grau refratário, a cromita, o manganês, a molibdenita, a wolframita e a scheelita.

Outros exigirão estudos mais elaborados, quando serão examinadas as projeções de aumento da população brasileira e a comparação dos atuais consumos per capita do país com os mesmos índices aplicáveis aos habitantes das regiões desenvolvidas.

Os minerais estratégicos, enfim, seriam aqueles vitais para a aplicação oportuna do Poder Nacional, normalmente os mesmos com igual destinação em outros países.

A classificação mostrada, bem diferente daquelas cogitadas nos livros didáticos e no Modelo Mineral, embora igual à adotada pelos países desenvolvidos, facilita sobremaneira o delineamento da Política Mineral e a definição das metas de um Plano de Mineração eficaz.

Com o raciocínio preso às três categorias assume-se uma nova atitude em relação à pesquisa, lavra e comercialização dos minerais, na medida em que fica patente o valor intrínseco de cada substância. A par disso, o próprio esforço exigido para o enquadramento certo de todos os minerais, já orienta, expontaneamente, a seleção de prioridades e a concessão de incentivos que cada um deve merecer.

Essencial é compreender que o processo de seleção é contínuo, porque dependente da evolução dos acontecimentos. Hoje, um minério como a bauxita de grau metalúrgico pode ser considerado abundante, o que não impede o seu enquadramento como crítico, a médio prazo.

Também deve ser observado que as categorias não se separam como compartimentos estanques. Uma mesma substância pode ser abundante, crítica e estratégica.

Os demais fatores de peso na definição da Política Mineral podem ser reconhecidos a partir de três postulados de suma importância:

— os interesses empresariais, na exploração e transformação dos minérios, nem sempre coincidem com os interesses nacionais, mormente quando vinculados a decisões externas;

— os recursos do subsolo, por serem esgotáveis, só devem ser explorados com rendimento máximo para a economia do país onde jazem, e

— o emprego dos recursos minerais, em inúmeros casos, exige o controle da sua destinação.

Conforme sua definição, as três assertivas dispensam demonstração. São reconhecidas e adotadas por todos os países desenvolvidos e por aqueles, em fase de desenvolvimento, atentos ao problema mineral.

Dois corolários derivam, de imediato, desses postulados:

— o Estado, sem tolher demasiadamente a liberdade de iniciativa, tem a obrigação de instituir mecanismos de controle e orientação para o setor mineral, e

— o poder de decisão, nas empresas minero-industriais, precisa ser mantido nas mãos de naturais.

Com relação ao último aspecto, deve ser ressaltado que a própria necessidade de interferência estatal no setor é um argumento ponderável em favor da participação hegemônica dos naturais nas empresas minero-industriais, pois assim sendo libera-se o Governo das inibições que o tolhem para tratar com estrangeiros matéria tão sensível e, por vezes, sigilosa.

De um modo geral a interferência do Governo deve se limitar a sete posicionamentos marcantes que definirão os traços da Política Mineral, com o respaldo de legislação que os consagre. São eles:

— conduzir as atividades pioneiras de pesquisa básica, a fim de revelar os ambientes geológicos mais promissores e reduzir os riscos empresariais que envolvem a busca dos minerais;

— incentivar a exploração geológica e a lavra das substâncias que faltam ao país, de modo a perseguir a auto-suficiência;

— controlar as reservas das substâncias críticas e estratégicas, fixando ritmos e escalas para a exploração das jazidas, de modo a garantir o equilíbrio entre a produção e a conservação;

— contingenciar os preços domésticos, quando necessário diferenciá-los das cotações fixadas alhures;

— orientar o acesso aos mercados mundiais, visando a máxima contribuição da comercialização externa à economia nacional, livre dos condicionamentos negativos impostos pelos trustes;

— manter estoques estratégicos das substâncias vitais para a operação contínua do parque industrial; e

— impor o cumprimento da legislação específica.

Claro que esse papel atribuído ao Governo decorre da opção sabiamente adotada pelo Brasil: "às empresas privadas compete, preferencialmente, com o estímulo e o apoio do Estado, organizar e explorar as atividades econômicas".[1]

Como a própria Carta Magna admite a exploração da atividade econômica pelo Estado, em caráter suplementar à iniciativa privada, estarão dirimidas as dúvidas que surgirão no decorrer da formulação da Política Mineral, quanto à participação das empresas estatais, federais e estaduais.

Hoje, segundo opinião de alguns, devem as estatais participar de um esquema tripartite, ao lado das empresas privadas brasileiras e dos grupos estrangeiros, para assegurar o predomínio nacional do setor.

Adotadas as mudanças que a situação dos não-energéticos exige, como a nacionalização das empresas minero-industriais, eliminação das "empresas-de-papel", atualização do Código de Mineração e dinamização do DNPM, faz-se necessário reposicionar as empresas públicas no novo contexto.

De pronto devem elas receber a incumbência de conduzir a pesquisa básica no país, eis que 40% do território ainda permanece opaco, do ponto de vista geológico.

Como as mineradoras brasileiras ainda se ressentem de capital e tecnologia, reflexo da própria conjuntura nacional, será útil também que permaneçam algumas estatais engajadas nos estágios seguintes da atividade mineral.

---

[1] Constituição da República Federativa do Brasil. Título III, art. 170, *caput*.

A Companhia Vale do Rio Doce, por exemplo, prosseguiria operando normalmente, alinhada na nova orientação política e aliviada dos tentáculos que cresceram, para burlar o Código de Mineração.

Outras empresas, notadamente a CPRM, poderiam receber tarefas de exploração e avaliação geológica de faixas pré-selecionadas, de preferência situadas em áreas ínvias, para acelerar a descoberta de minerais críticos e estimular o ingresso de novas empresas brasileiras no setor mineral. Procedida a avaliação das jazidas, o que equivale a eliminar os riscos, essas empresas públicas transfeririam as descobertas para o setor privado, mediante licitações com cláusulas para ressarcimento atualizado das despesas empenhadas, seja com pagamentos diretos ou com participações nos produtos da lavra.

A melhor alternativa para delegar às empresas públicas essa relevante missão, liberando-as do cumprimento de certas exigências legais, seria através da criação de Reservas Nacionais, depois de modificada a definição dessa categoria especial de área.

Pelo que se deduz dos textos em vigor, a Reserva Nacional é uma área mineralizada, com reservas de determinada substância já conhecida, que se destaca para atuação de uma empresa, pública ou privada, independentemente das prescrições do Código de Mineração, que são substituídas por normas ditadas pelo interesse nacional. Então cria-se uma Reserva Nacional para facilitar a exploração de uma única substância mineral, presente na área.

O conceito deve ser modificado, de modo que as Reservas Nacionais venham a ser áreas coincidentes com ambientes geológicos promissores, selecionadas por trabalhos anteriores de pesquisa básica, alocadas com exclusividade às empresas públicas para prospecção geológica e avaliação de jazidas. Não seria indicada uma substância-alvo.

O ato de criação de cada Reserva Nacional, da competência do Governo Federal, explicitaria a empresa incumbida dos trabalhos, os recursos alocados para tal fim e o responsável pelo custeio, a União ou a unidade da federação que solicitar a medida.

O propósito da criação seria duplo: localizar jazidas de minerais estratégicos e críticos e fomentar o ingresso de empresas privadas no setor mineral.

Como se está discutindo a separação de faixas para fins especiais, oportuno cogitar de um outro tipo que, certamente, será peça impor-

tante na execução da nova Política Mineral: as Reservas de Recursos Minerais.

Países desenvolvidos e, por isso, dotados de maior senso de responsabilidade, mantém esse tipo de reserva oficial, mesmo para os minerais energéticos.

A área declarada "Reserva de Recurso Mineral", individualizada ou não a substância de interesse, fica "neutralizada" em termos de autorizações de pesquisa, outorga de direitos de lavra ou exploração de jazidas, durante o tempo em que permanecer como tal.

Há ocasiões em que fatores mercadológicos desaconselham a revelação de novas jazidas de determinada substância. Em outras, não convém ao país que se canalizem recursos para avaliar mineralizações, face à abundância momentânea da substância em pauta. Para conservar o corpo mineralizado, mantendo-o intacto para uso futuro, será a área transformada em Reserva de Recurso Mineral, com a suspensão dos trabalhos em curso, anulação de direitos concedidos ou presumidos e indenização das despesas havidas.

Exemplos:

— como o Brasil detém 94% das reservas mundiais de nióbio, computadas as jazidas de Minas Gerais e Goiás, não é de bom alvitre permitir a exploração imediata da expressiva jazida de São Gabriel da Cachoeira (AM) que, no caso, deveria ser declarada "Reserva de Nióbio" e neutralizada até segunda ordem;

— no interior da Reserva Nacional criada no Baixo Amazonas Setentrional, por iniciativa do GEBAM, há uma faixa batizada como "anticlinal do ferro" com reservas apreciáveis do minério, embora não haja interesse em investir na avaliação e, assim sendo, nada melhor que sua neutralização.

Em outros casos poderá interessar ao país suspender a exploração de jazidas e minas, mantendo-as prontas para ativação em situações de emergência. Corresponderia a manter reservas estratégicas "in situ", quando o porte das jazidas for insuficiente para atender a demanda nacional, a curto prazo. Transformadas em "Reservas de Recursos Minerais", cessaria a produção e o país compraria os minérios no exterior, até que novas jazidas fossem avaliadas ou após interrupção de suprimento devido a situação de crise mundial.

O cromo e o tungstênio são dois exemplos de minerais críticos, que estão a clamar pela criação desse tipo de Reserva.

Quando isso ocorrer, os titulares das jazidas deveriam ser ressarcidos dos prejuízos, com a indenização parcelada dos lucros cessantes até o prazo previsto anteriormente para a exaustão dos minérios. E as reservas bloqueadas passariam ao patrimônio da União.

O propósito da criação das "Reservas de Recursos Minerais" será sempre estratégico, qualquer que seja o móvel do ato.

Definidas estão a condução da pesquisa básica, a participação das empresas estatais e duas unidades especiais que podem contribuir sobremaneira para a execução da Política Mineral.

No que concerne ao estímulo que se deve conceder à prospecção e lavra dos minérios escassos, e só a eles, o Governo dispõe de todo o instrumental necessário, como incentivos fiscais, isenções de impostos, financiamentos privilegiados etc. É questão apenas de selecionar as substâncias, motivar as empresas e aguardar os bons resultados.

A obrigatoriedade de fixação do ritmo de exploração e limitação da escala de produção das minas, no ato de concessão dos direitos de lavra, deve ser incluída na nova legislação minerária. Como já se exemplificou o país não pode tolerar a lavra ambiciosa, nem suportar a exportação de minérios escassos, como paliativo para equilibrar contas externas.

Como regra geral, a produção nacional de cada mineral pode ser mantida no nível proporcional à participação brasileira no total das reservas mundiais.

Para certos minérios, entretanto, outros parâmetros devem influir na seleção da escala ideal de produção, notadamente aqueles que refletem a demanda interna futura e as perspectivas de crescimento exponencial dos segmentos industriais dependentes dessas substâncias.

Quase desnecessário comentar a importância do contingenciamento dos preços domésticos, senão para ressaltar que a medida pode visar um ou outro objetivo, quais sejam a capitalização das mineradoras, pela fixação dos preços internos acima do nível dos externos, ou o aprimoramento da qualidade de vida dos brasileiros, facilitando o acesso aos produtos finais, caso em que os preços internos seriam inferiores à cotação internacional.

O objetivo de maior importância, talvez, de uma Política Mineral é aquele que visa apurar ao máximo a produção, de modo a obter o maior rendimento possível para o país.

Só uma linha de ação atende tal objetivo: a proibição da comercialização externa dos minérios e a exigência de sua transformação completa no país.

Logo no início, quando se procurou mostrar as diferenças entre os dois mundos, o desenvolvido e o subdesenvolvido, ficou bem claro que a fatia reservada para os exportadores de minérios, das substâncias não-energéticas, correspondia apenas a 0,71% do Produto Mundial Bruto.

Então, os países que exportam minérios para ativar o intercâmbio comercial terão que se conformar em repartir os restos da sobremesa. . .

Reconhecendo que a transformação exige investimentos de vulto, como bem demonstra a Tabela 10-1, admite-se uma exportação ini-

TABELA 10-1
INVESTIMENTOS E ESCALAS
TRANSFORMAÇÃO MINÉRIO-METAL

METAL	INVESTIMENTO MÉDIO TOTAL U$ /TONELADA	PRIMEIRA TRANSFORMAÇÃO ESCALA MÍNIMA 1000 T/ANO	INVESTIMENTO MÉDIO PRIMEIRA UNIDADE-U$ 10^6	SEGUNDA TRANSFORMAÇÃO ESCALA 100 T/ANO	INVESTIMENTO MÉDIO SEGUNDA UNIDADE U$ 10^6
ALUMÍNIO	5900	400 (ALUMINA)	400	80 (METAL)	280
CHUMBO + ZINCO (50%+50%)	3100	30 / 30	21 / 48		
COBRE	8900	100 (FUNDIÇÃO)	200	60 (REFINO)	28
ESTANHO	18000	15	120		
NÍQUEL	23000	25	205		

cial de minérios, com prazos limitados e escalas decrescentes, para conceder tempo e recursos necessários à montagem das unidades de transformação.

Mas os lucros compensam os investimentos.

E as vantagens não se limitam aos preços superiores dos metais e produtos finais de uso prático.

Pensando-se em exportações, para o mesmo montante de divisas arrecadadas transfere-se menor parcela das reservas nacionais.

Agregada aos elementos metálicos, ou produtos com eles manufaturados, segue uma boa quantidade de energia renovável, muitas vezes drenada pelos sangradouros das hidrelétricas. Uma tonelada de alumínio, por exemplo, incorpora 257,42 Giga-Joules e a mesma massa de estanho cerca de 200 Giga-Joules.

Num país bem dotado de potencial hídrico, como é o caso do Brasil, a comercialização externa dos metais transformados remunerará a construção imediata de novas hidrelétricas, que também fornecerão energia para outros fins, inclusive para o conforto dos lares brasileiros.

Por último, mas não menos importante, a transformação local gera empregos para todos os níveis de mão-de-obra.

É tempo, pois, de compelir as mineradoras à evolução natural para empresas minero-industriais.

Os dois últimos deveres do Estado, manter estoques estratégicos e impor o cumprimento da legislação minerária, são tão óbvios que dispensam qualquer comentário.

Estão assim lembradas as linhas mestras para a formulação de uma Política Mineral capaz de acionar o setor em harmonia com os interesses nacionais.

Evidente que não se esgotou o tema, pois será muita pretensão ocupar o espaço reservado para uma equipe polivalente.

Demonstrou-se, porém, que o Modelo Mineral Brasileiro é inaceitável.

Visou-se, também, mostrar a imperiosa e inadiável necessidade de adoção de uma conduta racional e inteligente para orientar um dos mais importantes setores da vida nacional, até hoje sem rumo definido.

A omissão, no caso, deixará o país coxo e, conseqüentemente, incapaz de sustentar a corrida que poderá recompensá-lo com o cobiçado prêmio do progresso e do bem estar geral dos seus filhos legítimos ou adotivos.

11

CONCLUSÃO

Vive-se hoje sob o império de duas contradições hemisféricas: a bipolarização leste-oeste, confronto de idéias antagônicas sobre a arte de governar, e o biseccionamento norte-sul, produto do distanciamento crescente entre o progresso e o atraso das unidades políticas que compõem o planeta Terra.

A segunda contradição afeta mais de perto o Brasil, uma vez que já se definiu formalmente a favor do verdadeiro princípio democrático, necessariamente aquele que consagra a liberdade de iniciativa do "homo sapiens".

Já posicionado alguns degraus acima do patamar comum aos Estados mais atrasados, o Brasil precisa agora retemperar forças e retesar músculos para o grande salto até o Olimpo da prosperidade.

Sobram-lhe condições para tanto, no que compete à base territorial e ao potencial de recursos naturais.

Tudo está a depender dos brasileiros e das estruturas por eles engendradas para impulsionar o país.

É o setor mineral um dos dois suportes básicos da economia estatal.

Mais sensível porém que o outro, devido à impossibilidade de reposição dos bens que o integram.

A estrutura destinada à gestão desses recursos, portanto, deve ser objeto de meticulosa montagem e contínuo aperfeiçoamento.

Não há vez, no setor mineral, para incoerências, porque o seu efeito destrutivo é letal.

"Ninguém deita vinho novo em odres velhos, senão rebentam os odres e perde-se o vinho; mas, guarda-se o vinho novo em odres novos e assim ambas as coisas se conservam."[1]

A lição, incluída num dos mais sugestivos trechos atribuídos a Cristo, alerta contra as justaposições incoerentes de estruturas ultrapassadas para enfrentar situações em contínua evolução.

Em 1946, quando o país escolhia os caminhos para integrar o Mundo Novo que emergiu do após-guerra, concordaram os legisladores que seria benéfico o acesso indiscriminado de empresas forâneas aos minerais não-energéticos armazenados no subsolo brasileiro.

Imaginavam, talvez, um ingresso maciço de capitais e a aplicação de técnicas mais modernas, que acelerariam as descobertas de novas jazidas e, portanto, a auto-suficiência do país.

Contavam que os grupos estrangeiros promoveriam associações com os naturais, já portadores de concessões cobrindo as áreas julgadas promissoras na época.

Certo que não prognosticavam que a melhor parte ainda permanecia oculta nas regiões ínvias da Amazônia e do Centro-Oeste.

Também não previam que os ideais nacionalistas em ebulição na África e na Ásia acabariam por sepultar os Impérios Coloniais que supriam as metrópoles de todos os recursos naturais que lhes faltavam.

Igualmente não supunham que uma crise econômica de grandes proporções assolaria o mundo algumas décadas após, colocando o Brasil e os seus empresários em situação de desvantagem perante os outros.

O vinho novo continuou sendo armazenado num odre gasto.

As jazidas foram atingidas por um processo de desnacionalização, perigoso para o futuro do país, por suscitar o relaxamento do controle nacional sobre o uso e o destino da produção mineral.

Nos últimos anos, esforço hercúleo dos grupos multinacionais aplicado na pesquisa do subsolo pátrio ameaça aumentar, mais ainda, a taxa de desnacionalização dos não-energéticos.

---

[1] Evangelho Segundo Mateus. 9:17

Se isto prosseguir, estará o país impossibilitado de tentar o grande salto, por contusão grave numa perna, e condenado à condição de mero supridor de matérias-primas, cujo preço é sempre aviltado pelos cartéis que dominam a produção e comercialização dos bens minerais. Então, só há uma solução: nova estrutura capaz de resistir à fermentação dos novos ingredientes.

Daí a necessidade inadiável de evolução no setor mineral, que deverá atingir de imediato o cerne do problema. isto é, a legislação minerária.

E para tanto faz-se mister alterar o próprio texto constitucional, responsável pelas brechas, com vista a estancar os escapamentos e assegurar o controle brasileiro das empresas minero-industriais.

A medida principal, coadjuvada por outras tantas sugeridas nas páginas precedentes, fará com que o Brasil assuma outra posição, bem mais compensadora, qual seja a de fornecedor de produtos semi-acabados ou manufaturados a partir dos minérios existentes no seu território dadivoso.

Isso equivale a trocar fatia correspondente a 0,71% do Produto Mundial Bruto, por outra equivalente a dois terços do bolo.

Também significa atingir uma situação áurea de equilíbrio entre a produção e a conservação desses bens naturais, para usufruto das gerações vindouras.

Finalmente, corresponde à promoção do avanço imediato, capaz de proporcionar melhor qualidade de vida aos brasileiros de hoje.

Que a quadra atual, bafejada por augúrios de mudanças políticas, seja aproveitada também para alterações profundas no segmento próprio que tem a ver com a gestão dos recursos esgotáveis não-energéticos.

Passado o momento oportuno o velho odre vazará e o vinho será perdido.

Em outras palavras, os minerais não-energéticos deixarão de ser nossos para sempre!

APÊNDICE

Anexo 6-1

Alcoa Alumínio S.A.
Avenida Cidade Jardim, 377
CEP 01453 - São Paulo - SP
Telefone: 280-7333

ALAIN J. P. BELDA
Diretor Presidente

20 NOV 1980 004421
GABINETE DO MINISTRO

ALCOA

Ao Sr Diretor do DNPM
Em 19. nov. 1980

São Paulo, 19 de novembro de 1980
PRES-172/80

Senhor Ministro,

Em 3 de novembro último, a ALCOA MINERAÇÃO S.A. celebrou escrituras públicas, transferindo-lhe os direitos de lavra das reservas de bauxita localizadas na região do Trombetas, até então, de propriedade da MINERAÇÃO SANTA PATRÍCIA LTDA.(Grupo Ludwig).

O pagamento da cessão dos direitos será efetuado sob forma de "royalties", em cruzeiros, por tonelada de alumina disponível, quando minerada. Tal pagamento está vinculado ao preço do alumínio no mercado internacional, sendo estimado, a valores atuais, em Cr$60,00 por tonelada de alumina disponível.

Estima-se que os depósitos da SANTA PATRÍCIA contenham um total de 297,2 milhões de bauxita comercialmente aproveitável, e que os depósitos da ALCOA atinjam 257,2 milhões de toneladas, em idênticas condições. Esses depósitos que, reunidos, totalizarão 554,6 milhões de toneladas de bauxita lavada e seca (aproximadamente 1.105 milhões de toneladas de bauxita "in situ"), estão localizados em duas regiões distintas, a do Trombetas e a do Nhamundá. No entanto, deve-se assinalar que as reservas adquiridas ao Grupo Ludwig localizam-se integralmente na região do Trombetas, ao passo que as da ALCOA dividem-se entre a região do Trombetas - 129,2 milhões de toneladas - e do Nhamunda - 128 milhões de toneladas.

Neste momento, com a integração das reservas da MINERAÇÃO SANTA PATRÍCIA às da ALCOA na região de Trombetas, terá esta uma reserva economicamente viável, permitindo-lhe levar avante seu plano de minerar 10 milhões de toneladas ao ano de bauxita, seja para o atendimento da sua fábrica de alumina em São Luís, no Maranhão, seja para exportação.

As reservas localizadas no Nhamundá, por distarem do Rio Trombetas (o Rio Nhamundá não oferece condições de navegação para navios de porte), e por não

../..

Anexo 6-1 (A)

contarem com infra-estrutura, não permitiriam que a ALCOA viesse a realizar os planos de exploração acima mencionados, no prazo previsto.

Esta, a razão principal da aquisição das reservas do Grupo Ludwig, uma vez que, considerada a extração de 10 milhões de toneladas/ano, as minas do Trombetas terão o tempo de vida de 42 anos, período esse reconhecido internacionalmente como necessário e compatível com projetos de tal magnitude. Na Austrália, por exemplo, a produção de alumina pela Alcoa of Australia, para o ano de 1981 será de 4 milhões de toneladas. A esse nível de extração as reservas da Alcoa of Austrália oferecem, ainda, mais de 50 anos de vida.

Quando a ALCOA iniciou os estudos para a sua expansão no Brasil, defrontou-se com duas possibilidades:

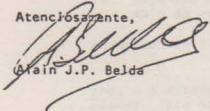
(a) a primeira previa o início da mineração na área do Trombetas e a construção de uma refinaria de alumina com capacidade de 500 mil toneladas anuais iniciais e 3 milhões de toneladas finais, projeto esse estimado à época, em US$800 milhões (mineração e refinaria);

(b) a segunda opção admitia a implantação de uma refinaria de alumina com capacidade inicial de 500 mil toneladas e final de 3 milhões de toneladas ao ano, e de uma redução de alumínio com capacidade inicial de 100 mil toneladas/ano e final de 300 mil toneladas/ano, projeto estimado, em sua fase inicial, em US$1 bilhão, apresentando vantagens substanciais tanto para a empresa quanto para o País, uma vez que propiciava a obtenção de produtos de maior valor agregado, tais como alumina a US$300/tonelada e alumínio a US$2000/tonelada, em contraste com o valor de US$25/tonelada de bauxita, na primeira hipótese.

Optou-se pela ultima, à vista das razões indicadas, pelo estímulo recebido da Companhia Vale do Rio Doce, no sentido de que suoríssemos nossas necessidades de bauxita junto à sua subsidiária, MINERAÇÃO RIO DO NORTE, possibilitando a esta a expansão de suas operações e viabilizando-lhe definitivamente o projeto de mineração.

Assim foi feito. O contrato assinado com a Companhia Vale do Rio Doce, em consequência do acordo de acionistas que rege as atividades da Mineração Rio do Norte, tem duração mínima fixada em 10 anos, o que condicionou a data para início da mineração das reservas no Trombetas em 1989, vale dizer, 43 meses apos o início das operaçoes de seu projeto em São Luís.

../..

Anexo 6-1 (B)

São Paulo, 19 de novembro de 1980
PRES-172/80
Pág. 3...

Estas, Senhor Ministro, as informações que julgamos de nosso dever transmitir a Vossa Excelência. Quaisquer outras, que se façam necessárias, serão prontamente levadas à atenção de Vossa Excelência.

Renovando a Vossa Excelência os protestos de estima e consideração, somos

Atenciosamente,

Alain J.P. Belda

À Sua Excelência
Ministro Cesar Cals de Oliveira
Ministro das Minas e Energia
Brasília - D.F.

Anexos: (1) Mapa da região de Trombetas e Nhamundá com localização das reservas;
(2) Relatório da posição das reservas Brasileiras de bauxita efetuado pela VALENORTE (maio/80).

Anexo 6-1 (C)

6. ORÇAMENTO

Para a execução dos serviços de pesquisa propostos, são estimados os custos a seguir citados.

Nos ítens onde são feitos desembolsos relativos a pagamentos de pessoal, já estão incluidos os encargos sociais.

Na definição do orçamento-cronograma dos trabalhos de pesquisa, foram considerados os tempos necessários para a preparação e deslocamento das equipes da base para o campo e vice-versa, e no campo, entre as diferentes áreas de trabalho.

Os gastos relativos a materiais, ferramentas e equipamentos estão incluidos nos sub-itens do orçamento.

		Cr$
6.1	Serviços de gabinete	
	- 1 geólogo + 1 geofísico (3 meses)	1.134.000,00
6.2	Geoquímica de sedimentos de corrente	
	- 1 técnico mineração + 5 auxiliares (3 meses)	567.000,00
6.3	Topografia	
	- 1 topógrafo + 4 auxiliares (3 meses)	564.600,00
6.4	Mapeamento geológico de detalhe	
	- 1 geólogo + 5 auxiliares (2 meses)	574.000,00
6.5	Geoquímica de solos	
	- 1 técnico mineração + 4 auxiliares (3 meses)	522.600,00

Anexo 8-1 (A)

		Cr$
6.6	Escavações	
	- 40 poços + 1000 m trincheiras	2.459 600,00
6.7	Sondagem	
	- 700m de furos de sonda	7.000.000,00
	- 1 técnico mineração + 7 auxiliares (7 meses)	1.530.000,00
	- 1 geólogo (3 meses)	519.000,00
6.8	Testes de beneficiamento	
	- 20 amostras para testes	140.000,00
6.9	Análises	
	- 330 amostras para analises geoquímicas	47.520,00
	- 30 amostras para petrografia + metalografia	90.000,00
	- 270 amostras para análises - químicas	98.000,00
6.10	Infraestrutura	
	- pista de pouso + estados	978.000,00
6.11	Relatório de pesquisa	
	- 1 geólogo + 2 desenhistas + 1 datilógrafa (2 meses)	672.000,00
	TOTAL PARCIAL	Cr$16.896.330,00
	IMPREVISTOS	103.670,00
	TOTAL GERAL	Cr$17.000.000,00

MINERAÇÃO BERIMBAU LTDA.
YSAO MUNEMASSA
Responsável Técnico
Geólogo - CREA 6a.R.-23234-D

Anexo 8-1 (B)

BANK OF LONDON & SOUTH AMERICA LIMITED

Rua da Alfândega, 33, Rio de Janeiro – RJ / CEP 20070 / CP1013 Telefone 233.7172

Telegrama: Londonbank Telex: (021) 22022 BLSA BR C.G.C. 61.383.170/0012 – 40

RIO DE JANEIRO

08 de janeiro de 1981

ATESTADO DE CAPACIDADE FINANCEIRA

Atestamos, tendo em vista nosso serviço cadastral, que a MINERAÇÃO BERIMBAU LTDA., com endereço à Rua Martins Ferreira, nº 77, Botafogo, Rio de Janeiro, possui recursos suficientes para o investimento previsto no plano de pesquisa de COBALTO a ser realizado no local denominado Serra do Ipitinga, Distrito de Arumanduba, Municípios e Comarcas de Almeirim e Monte Alegre, Estado do Pará, conforme plano elaborado pelo Geólogo Ysao Munemassa, CREA 23234-D 6ª Região.

Este atestado refere-se aos processos DNPM 851.551 e 851.552/80
851.558 a 851.560/80

J. S. DORADO

7º OFÍCIO DE NOTAS
TABELIÃO
EDGARD COSTA [illegible]
RIO DE JANEIRO - RJ

Reconheço a firma
Rio de Janeiro,
Em testemunho da verdade
Cota - Tab. VIII N.º 3

1 431 - 51 08/79

Obs: O original deste atestado encontra-se no processo DNPM 851.551/80

Anexo 8-2

```
** MINISTERIO DAS MINAS E ENERGIA  -  DEPARTAMENTC NACICNAL DA PRODUCAO MINERAL  -  PROSIG  -  SISTEMA CCDIGO DE MINERACAO **
DATA 84/09/27       LISTAGEM DE DADOS ESSENCIAIS                      CLASSIFICADA POR  NOME/SUBS/EVENTO/ANC/NUMERC PRCCESSO

              REFERENTE A  TODC BRASIL               ATIVC         AGOSTO/84                                   PAGINA - 2384

******************************************************************************************************************************
ANO NUMERO DATA      TITULAR OU REQUERENTE                            TITULO CONCEDIDO......NUMERO PUBL.EM  =DNPM GRUP DIAS-PUBLIC
  SUBSTANCIA(S)                ULTIMO EVENTC REGISTRADC              SUPERFICIE   DISTRITO                  MUNICIPIC   (E>IGENCIA)  UF
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

81 830455 81/06/04 MINERACAO ITAMARATI LTDA                                                          /  /
  AMBLIGONITA            LOCAL=ZCNA DA SERRA CC TOMBO                           1000 HA DS-ARACUAI                 MUN-ARACLAI            MG
                     EM    84/C8/C9OREQUER.PESQUISA/ARQUIVAMENTO PUBLICADO
81 830456 81/06/04 MINERACAO ITAMARATI LTDA                                                          /  /
  AMBLIGONITA            LOCAL=ZCNA DA SERRA CC TOMBO                           1000 HA DS-ARACUAI                 MUN-ARACLAI            MG
                     EM    84/C8/C9CREQUER.PESQUISA/ARQUIVAMENTC PUBLICADO
81 830457 81/06/04 MINERACAO ITAMARATI LTDA                                                          /  /
  AMBLIGONITA            LOCAL=ZCNA DA SERRA DC TOMBO                           1000 HA DS-ARACUAI                 MUN-ARACLAI            MG
                     EM    84/08/C90REQUER.PESQUISA/ARQUIVAMENTO PUBLICACO
80 861153 80/07/01 MINERACAO ITAMARATI LTDA                              ALVARA DE PESQUISA      1534 81/C5/21
  NIQUEL - MINERIO DE  LOCAL=LAVRINHAS                                    1000 HA DS-BUENOLANDIA             MUN-GCIAS              GO
                     EM    84/C3/220ALTCR. FESQUISA/RENCVACAC SCLICITADA
80 861152 80/07/01 MINERACAO ITAMARATI LTDA                              ALVARA DE PESQUISA      2033 81/C6/25
  NIQUEL                 LOCAL=CAVACUDO                                  618 HA DS-BUENOLANDIA             MUN-GCIAS              GO
                     EM    84/C3/C20INICIC DE PESQUISA CCMUNICADO
75 802789 75/04/04 MINERACAO ITAMARATI LTDA                              ALVARA DE PESQUISA      2574 76/12/C9
  NIQUEL/MINERIO DE      LOCAL=BACIA DC RIC IAPC                          1000 HA DS-CASTRO                  MUN-CASTRC             PR
                     EM    8C/01/C7ORELATCRIC DE PESQUISA APRESENTADO
75 802790 75/04/04 MINERACAO ITAMARATI LTDA                              ALVARA CE PESQUISA      2632 76/12/C9
  NIQUEL/MINERIO DE      LOCAL=BACIA DU RIC IAPC                          1000 HA DS-CASTRO                  MUN-CASTRC             PR
                     EM    8C/C1/C7CRELATCRIC DE PESCUISA APRESENTADO
75 802793 75/04/04 MINERACAO ITAMARATI LTDA                              ALVARA DE PESQUISA      2520 76/12/C9
  NIQUEL/MINERIO DE      LOCAL=BACIA DO RIC IAPC                          1000 HA DS-CASTRO                  MUN-CASTRC             PR
                     EM    8C/01/C7ORELATCRIC DE PESQUISA APRESENTADO
82 830868 82/10/19 MINERACAO ITAMARATI LTDA                              ALVARA DE PESQUISA      2613 84/C4/16
  OURO-MINERIO DE        LOCAL=CORREGC DAS PATACAS                    583.6936 HA DS-MORRO VERMELHO        MUN-CAETE              MG
                     EM    84/C4/16CALVARA DE PESQUISA PUBLICADC                   DS-SABARA              MUN-SABARA             MG
80 861142 80/07/01 MINERACAO ITAMARATI LTDA                              ALVARA DE PESQUISA      2032 81/C6/25
  OURO                   LOCAL=PACIENCIA                                 1000 HA DS-BUENOLANDIA             MUN-GCIAS              GO
                     EM    84/04/260ALTOR. FESQUISA/RENCVACAO SCLICITADA
80 861143 80/07/C1 MINERACAO ITAMARATI LTDA                              ALVARA DE PESQUISA      2951 81/C5/22
  OURO                   LOCAL=MONTE ALEGRE                              1000 HA DS-BUENOLANDIA             MUN-GCIAS              GO
                     EM    84/C7/2CCALTOR. FESQUISA/RENOVACAO SCLICITADA
80 861145 80/07/01 MINERACAO ITAMARATI LTDA                              ALVARA DE PESQUISA      1411 81/C5/12
  OURO                   LOCAL=MARANHAO                                  1000 HA DS-BUENOLANDIA             MUN-GCIAS              GO
                     EM    84/C3/120ALTCR. FESQUISA/RENCVACAC SCLICITADA
80 861146 80/07/01 MINERACAO ITAMARATI LTDA                              ALVARA DE PESQUISA      1531 81/C5/21
  OURO                   LOCAL=BUENOLANDIA                               1000 HA DS-BUENOLANDIA             MUN-GCIAS              GO
                     EM    84/03/220ALTOR. FESQUISA/RENCVACAO SOLICITADA
80 861148 80/07/01 MINERACAO ITAMARATI LTDA                              ALVARA DE PESQUISA      1532 81/C5/21
  OURO                   LOCAL=CORREGC DC MOSQUITO                         25 HA DS-BUENOLANDIA             MUN-GCIAS              GO
                     EM    84/03/220AUTCR. FESQUISA/RENCVACAC SOLICITADA
80 861149 80/07/01 MINERACAO ITAMARATI LTDA                              ALVARA DE PESQUISA      1533 81/05/21
  OURO                   LOCAL=BUENOLANDIA                               1000 HA DS-BUENOLANDIA             MUN-GCIAS              GO
                     EM    84/03/220AUTOR. FESQUISA/RENOVACAO SOLICITADA
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
OBS. BANCO DE DADOS EM DEPURACAO.ERROS CU CMISSOES FAVOR COMUNICAR PARA  CONTROLE DO BANCO DE DADOS ACM - PRCSIG - DNPM
```

ANO NUMERO DATA TITULAR OU REQUERENTE TITULO CONCEDIDO.......NUMERO PUBL.EM =DNPM GRUP DIAS-PUBLIC
SUBSTANCIA(S) ULTIMO EVENTO REGISTRADO SUPERFICIE DISTRITO MUNICIPIO (EXIGENCIA) UF

80 861153 80/07/01 MINERACAO ITAMARATI LTDA ALVARA DE PESQUISA 1534 81/05/21
OURO LOCAL=LAVRINHAS 1000 HA DS-BUENOLANDIA MUN-GOIAS GO
EM 84/03/22OAUTOR.PESQUISA/RENOVACAO SOLICITADA
80 861147 80/07/01 MINERACAO ITAMARATI LTDA ALVARA DE PESQUISA 1054 81/03/24
OURO LOCAL=SANTA MARIA DE SAO JOAO 1000 HA DS-BUENOLANDIA MUN-GOIAS GO
EM 84/07/17OCOMPROVACAO PAGAM.TAXA PUBLICACAO ALVARA
80 850619 80/04/29 MINERACAO ITAMARATI LTDA ALVARA DE PESQUISA 1029 81/03/24
OURO LOCAL=BACIA DO RIO TAPAJOS 10000 HA DS-ITAITUBA MUN-ITAITUBA PA
EM 84/08/03OCONVITE PAGAMENTO TAXA PUBL.ALVARA/PUBL.
80 850620 80/04/29 MINERACAO ITAMARATI LTDA ALVARA DE PESQUISA 1030 81/03/24
OURO LOCAL=BACIA DO RIO TAPAJOS 10000 HA DS-ITAITUBA MUN-ITAITUBA PA
EM 84/07/24OCONVITE PAGAMENTO TAXA PUBL.ALVARA/PUBL.
80 850621 80/04/29 MINERACAO ITAMARATI LTDA ALVARA DE PESQUISA 995 81/03/24
OURO LOCAL=BACIA DO RIO TAPAJOS 10000 HA DS-ITAITUBA MUN-ITAITUBA PA
EM 84/07/24OCONVITE PAGAMENTO TAXA PUBL.ALVARA/PUBL.
80 850622 80/04/29 MINERACAO ITAMARATI LTDA ALVARA DE PESQUISA 1031 81/03/24
OURO LOCAL=BACIA DO RIO TAPAJOS 10000 HA DS-ITAITUBA MUN-ITAITUBA PA
EM 84/07/24OCONVITE PAGAMENTO TAXA PUBL.ALVARA/PUBL.
80 850623 80/04/29 MINERACAO ITAMARATI LTDA ALVARA DE PESQUISA 1032 81/03/24
OURO LOCAL=BACIA DO RIO TAPAJOS 10000 HA DS-ITAITUBA MUN-ITAITUBA PA
EM 84/07/24OCONVITE PAGAMENTO TAXA PUBL.ALVARA/PUBL.
80 861144 80/07/01 MINERACAO ITAMARATI LTDA ALVARA DE PESQUISA 1410 81/05/11
OURO LOCAL=BARRO PRETO 1000 HA DS-BUENOLANDIA MUN-GOIAS GO
EM 84/04/02OINICIO DE PESQUISA COMUNICADO
80 861150 80/07/01 MINERACAO ITAMARATI LTDA ALVARA DE PESQUISA 4521 81/12/17
OURO LOCAL=CORREGO RESENDE 427.40 HA DS-BUENOLANDIA MUN-GOIAS GO
EM 84/03/02OINICIO DE PESQUISA COMUNICADO
80 861151 80/07/01 MINERACAO ITAMARATI LTDA ALVARA DE PESQUISA 1136 81/04/23
OURO LOCAL=CAVACUDO 1000 HA DS-BUENOLANDIA MUN-GOIAS GO
EM 84/03/02OINICIO DE PESQUISA COMUNICADO
80 861152 80/07/01 MINERACAO ITAMARATI LTDA ALVARA DE PESQUISA 2033 81/06/25
OURO LOCAL=CAVACUDO 618 HA DS-BUENOLANDIA MUN-GOIAS GO
EM 84/03/02OINICIO DE PESQUISA COMUNICADO
81 860694 81/06/15 MINERACAO ITAMARATI LTDA ALVARA DE PESQUISA 2823 82/06/28
OURO - MINERIO DE LOCAL=ZONA DA SERRA DE SAO FRANCISCO 852 HA DS-GOIAS MUN-GOIAS GO
EM 84/03/02OINICIO DE PESQUISA COMUNICADO
81 861613 81/12/21 MINERACAO ITAMARATI LTDA ALVARA DE PESQUISA 4212 83/09/21
OURO - MINERIO DE LOCAL=FAZENDA DAS AREIAS 964.80 HA DS-GOIAS MUN-GOIAS GO
EM 84/03/02OINICIO DE PESQUISA COMUNICADO
83 830466 83/04/18 MINERACAO ITAMARATI LTDA / /
OURO- MINERIO DE LOCAL=MORRO DONA ANA 1000 HA DS-BARAO DE COCAIS MUN-BARAO DE COCAIS MG
EM 83/06/17OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL. DS-BARRA FELIZ MUN-SANTA BARBARA MG
83 831215 83/07/28 MINERACAO ITAMARATI LTDA / /
OURO - MINERIO DE LOCAL=FAZENDA MAQUINE 1000 HA DS-CAETE MUN-CAETE MG
EM 83/09/22OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.

OBS. BANCO DE DADOS EM DEPURACAO.ERROS OU OMISSOES FAVOR COMUNICAR PARA CONTROLE DO BANCO DE DADOS ACM - PRCSIG - DNPM

```
** MINISTERIO DAS MINAS E ENERGIA  -  DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUCAO MINERAL  -  PROSIG  -  SISTEMA CODIGO DE MINERACAO **
DATA 84/09/27       LISTAGEM DE DADOS ESSENCIAIS                       CLASSIFICADA POR  NOME/SUBS/EVENTO/ANO/NUMERO PROCESSO

               REFERENTE A  TODO BRASIL              ATIVO          AGOSTO/84                                  PAGINA - 2912

**********************************************************************************************************************************
ANO NUMERO DATA      TITULAR OU REQUERENTE                            TITULO CONCEDIDO......NUMERO PUBL.EM  =DNPM GRUP DIAS-PUBLIC
  SUBSTANCIA(S)               ULTIMO EVENTO REGISTRADO                SUPERFICIE    DISTRITO                 MUNICIPIO    (EXIGENCIA)  UF
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

81 860487 81/04/07 MINERACAO TANAGRA LTDA                             ALVARA DE PESQUISA       4944 82/09/24
  MINERIO DE ESTANHO    LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                       9975 HA DS-VILHENA                 MUN-VILHENA                  RO
                        EM    82/09/240ALVARA DE PESQUISA PUBLICADO                DS-MATO GROSSO             MUN-MATO GROSSO              MT
81 860488 81/04/07 MINERACAO TANAGRA LTDA                             ALVARA DE PESQUISA       4945 82/09/24
  MINERIO DE ESTANHO    LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                       9975 HA DS-MATO GROSSO             MUN-MATO GROSSO              MT
                        EM    82/09/240ALVARA DE PESQUISA PUBLICADO                DS-VILA BELA S.TRINDADE  MUN-VILA BELA S.TRINDADE MT
81 860489 81/04/07 MINERACAO TANAGRA LTDA                             ALVARA DE PESQUISA       4946 82/09/24
  MINERIO DE ESTANHO    LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                      10000 HA DS-MATO GROSSO             MUN-MATO GROSSO              MT
                        EM    82/09/240ALVARA DE PESQUISA PUBLICADO
81 860490 81/04/07 MINERACAO TANAGRA LTDA                             ALVARA DE PESQUISA       4940 82/09/24
  MINERIO DE ESTANHO    LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                      10000 HA DS-VILHENA                 MUN-VILHENA                  RO
                        EM    82/09/240ALVARA DE PESQUISA PUBLICADO                DS-MATO GROSSO             MUN-MATO GROSSO              MT
                                                                                   DS-VILA BELA S.TRINDADE  MUN-VILA BELA S.TRINDADE MT
81 860491 81/04/07 MINERACAO TANAGRA LTDA                             ALVARA DE PESQUISA       4947 82/09/24
  MINERIO DE ESTANHO    LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                      10000 HA DS-MATO GROSSO             MUN-MATO GROSSO              MT
                        EM    82/09/240ALVARA DE PESQUISA PUBLICADO                DS-VILA BELA S.TRINDADE  MUN-VILA BELA S.TRINDADE MT
81 880102 81/04/07 MINERACAO TANAGRA LTDA                             ALVARA DE PESQUISA       4688 82/09/20
  CASSITERITA           LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                    2792.25 HA DS-VILHENA                 MUN-VILHENA                  RO
                        EM    82/09/200ALVARA DE PESQUISA PUBLICADO
83 880156 83/03/23 MINERACAO TANAGRA LTDA                                                           /  /
  CASSITERITA           LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                       9800 HA DS-PORTO VELHO             MUN-PORTO VELHO              RO
                        EM    84/08/300COMPROVACAO PAGAM.TAXA PUBLICACAO ALVARA DS-MATO GROSSO             MUN-MATO GROSSO              MT
83 880157 83/03/23 MINERACAO TANAGRA LTDA                                                           /  /
  CASSITERITA           LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                       9775 HA DS-COLORADO DO OESTE       MUN-COLORADO DO OESTE        RO
                        EM    84/07/160CONVITE PAGAMENTO TAXA PUBL.ALVARA/PUBL. DS-MATO GROSSO             MUN-MATO GROSSO              MT
83 880155 83/03/23 MINERACAO TANAGRA LTDA                                                           /  /                 060-84/06/12
  CASSITERITA           LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                      10000 HA DS-PORTO VELHO             MUN-PORTO VELHO              RO
                        EM    84/07/120REQUER,PESQ./EXIGENCIA CUMPRIDA             DS-MATO GROSSO             MUN-MATO GROSSO              MT
81 880104 81/04/07 MINERACAO TANAGRA LTDA                             ALVARA DE PESQUISA       5011 82/09/27
  COLUMBITA             LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                      10000 HA DS-VILHENA                 MUN-VILHENA                  RO
                        EM    82/11/190ACORDO C/SUPERFICIARIO (FASE PESQUISA)
81 880105 81/04/07 MINERACAO TANAGRA LTDA                             ALVARA DE PESQUISA       4690 82/09/21             060-82/03/02
  COLUMBITA             LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                      10000 HA DS-VILHENA                 MUN-VILHENA                  RO
                        EM    82/11/190ACORDO C/SUPERFICIARIO (FASE PESQUISA)
81 880106 81/04/07 MINERACAO TANAGRA LTDA                             ALVARA DE PESQUISA       4691 82/09/21             060-82/03/02
  COLUMBITA             LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                      10000 HA DS-VILHENA                 MUN-VILHENA                  RO
                        EM    82/09/210ALVARA DE PESQUISA PUBLICADO
81 880107 81/04/07 MINERACAO TANAGRA LTDA                             ALVARA DE PESQUISA       4692 82/09/21             060-82/03/02
  COLUMBITA             LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                      10000 HA DS-VILHENA                 MUN-VILHENA                  RO
                        EM    82/09/210ALVARA DE PESQUISA PUBLICADO
81 880108 81/04/07 MINERACAO TANAGRA LTDA                             ALVARA DE PESQUISA       5085 82/10/08             060-82/03/02
  COLUMBITA             LOCAL=PATRIMONIO DO COLORADO                      10000 HA DS-VILHENA                 MUN-VILHENA                  RO
                        EM    82/10/080ALVARA DE PESQUISA PUBLICADO
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
OBS. BANCO DE DADOS EM DEPURACAO.ERROS OU OMISSOES FAVOR COMUNICAR PARA  CONTROLE DO BANCO DE DADOS ACM - PROSIG - DNPM
```

```
** MINISTERIO DAS MINAS E ENERGIA  -  DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUCAO MINERAL  -  PROSIG  -  SISTEMA CODIGO DE MINERACAO  **
DATA 84/09/27      LISTAGEM DE DADOS ESSENCIAIS        .        CLASSIFICADA POR  NOME/SUBS/EVENTO/ANO/NUMERO PROCESSO

                   REFERENTE A  TODO BRASIL              ATIVO          AGOSTO/84                                        PAGINA - 2396

*************************************************************************************************************************************
ANO NUMERO DATA     TITULAR OU REQUERENTE                                     TITULO CONCEDIDO......NUMERO PUBL.EM  =DNPM GRUP DIAS-PUBLIC
  SUBSTANCIA(S)                ULTIMO EVENTO REGISTRADO                      SUPERFICIE    DISTRITO                 MUNICIPIO   (EXIGENCIA)  UF
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

83 881529 83/11/21 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  COLUMBITA            LOCAL=PARQUE INDIGENA DO ARIPUANA                  9984.74 HA DS-JUINA                     MUN-JUINA                     MT
                    EM    84/01/20OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
83 881530 83/11/21 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  COLUMBITA            LOCAL=PARQUE INDIGENA DO ARIPUANA                     9658 HA DS-JUINA                     MUN-JUINA                     MT
                    EM    84/01/20OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
83 881521 83/11/21 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  OURO                 LOCAL=PARQUE INDIGENA DO ARIPUANA                     9990 HA DS-PORTO VELHO               MUN-PORTO VELHO               RO
                    EM    84/01/20OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
83 881522 83/11/21 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  OURO                 LOCAL=PARQUE INDIGENA DO ARIPUANA                  9999.99 HA DS-PORTO VELHO               MUN-PORTO VELHO               RO
                    EM    84/01/20OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
83 881523 83/11/21 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  OURO                 LOCAL=PARQUE INDIGENA DO ARIPUANA                    10000 HA DS-PORTO VELHO               MUN-PORTO VELHO               RO
                    EM    84/01/20OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
83 881524 83/11/21 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  OURO                 LOCAL=PARQUE INDIGENA DO ARIPUANA                    10000 HA DS-PORTO VELHO               MUN-PORTO VELHO               RO
                    EM    84/01/20OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
83 881525 83/11/21 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  OURO                 LOCAL=PARQUE INDIGENA DO ARIPUANA                     9996 HA DS-PORTO VELHO               MUN-PORTO VELHO               RO
                    EM    84/01/20OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
83 881531 83/11/21 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  TANTALITA            LOCAL=PARQUE INDIGENA DO ARIPUANA                     9200 HA DS-JUINA                     MUN-JUINA                     MT
                    EM    84/01/20OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
83 881532 83/11/21 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  TANTALITA            LOCAL=PARQUE INDIGENA DO ARIPUANA                    10000 HA DS-JUINA                     MUN-JUINA                     MT
                    EM    84/01/20OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
83 881533 83/11/21 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  TANTALITA            LOCAL=PARQUE INDIGENA DO ARIPUANA                    10000 HA DS-PORTO VELHO               MUN-PORTO VELHO               RO
                    EM    84/01/20OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
83 881534 83/11/21 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  TANTALITA            LOCAL=PARQUE INDIGENA DO ARIPUANA                    10000 HA DS-PORTO VELHO               MUN-PORTO VELHO               RO
                    EM    84/01/20OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
83 881535 83/11/21 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  TANTALITA            LOCAL=PARQUE INDIGENA DO ARIPUANA                     9990 HA DS-PORTO VELHO               MUN-PORTO VELHO               RO
                    EM    84/01/20OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
82 866381 82/11/01 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  TITANIO              LOCAL=BACIA DO RIO JUINA MIRIM                     9976.91 HA DS-ARIPUANA                  MUN-ARIPUANA                  MT
                    EM    83/09/21OCOMPROVACAO PAGAM.TAXA PUBLICACAO ALVARA
83 881538 83/11/21 MINERACAO ITAPENA SA                                                                    /  /
  TITANIO              LOCAL=PARQUE INDIGENA DO ARIPUANA                     9860 HA DS-PORTO VELHO               MUN-PORTO VELHO               RO
                    EM    84/01/20OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
82 866051 82/09/06 MINERACAO ITAPENA SA                                 ALVARA DE PESQUISA         4938 83/11/10
  ILMENITA             LOCAL=BACIA DO RIO JUINA MIRIM                     9996.80 HA DS-ARIPUANA                  MUN-ARIPUANA                  MT
                    EM    84/01/060INICIO DE PESQUISA COMUNICADO
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
OBS. BANCO DE DADOS EM DEPURACAO.ERROS OU OMISSOES FAVOR COMUNICAR PARA  CONTROLE DO BANCO DE DADOS ACM - PROSIG - DNPM
```

```
** MINISTERIO DAS MINAS E ENERGIA  -  DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUCAO MINERAL  -  PROSIG  -  SISTEMA CODIGO DE MINERACAO **
DATA 84/09/27       LISTAGEM DE DADOS ESSENCIAIS                      CLASSIFICADA POR NOME/SUBS/EVENTO/ANO/NUMERO PROCESSO

                    REFERENTE A  TODO BRASIL          ATIVO          AGOSTO/84                                  PAGINA - 2750

******************************************************************************************************************************
ANO NUMERO DATA     TITULAR OU REQUERENTE                               TITULO CONCEDIDO......NUMERO PUBL.EM  =DNPM GRUP DIAS-PUBLIC
  SUBSTANCIA(S)             ULTIMO EVENTO REGISTRADO                    SUPERFICIE   DISTRITO                  MUNICIPIO   (EXIGENCIA)  UF
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

82 851113 82/09/06 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                            ALVARA DE PESQUISA       5055 83/11/14
   COBRE                LOCAL=BACAJAI RIVER                                9659.22 HA DS-ALTAMIRA                 MUN-ALTAMIRA           PA
                     EM    83/12/22OINICIO DE PESQUISA COMUNICADO
82 851114 82/09/06 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                            ALVARA DE PESQUISA        733 84/02/07
   COBRE                LOCAL=BACAJA RIVER                                 8683.16 HA DS-ALTAMIRA                 MUN-ALTAMIRA           PA
                     EM    84/02/19OINICIO DE PESQUISA COMUNICADO
32 851182 82/09/27 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                            ALVARA DE PESQUISA       5056 83/11/14
   MOLIBDENIO           LOCAL=PORTEL                                       9706.61 HA DS-PORTEL                   MUN-PORTEL             PA
                     EM    83/12/22OINICIO DE PESQUISA COMUNICADO
82 851183 82/09/27 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                            ALVARA DE PESQUISA       4138 83/09/20
   MOLIBDENITA          LOCAL=ALTAMIRA                                     9900 HA DS-ALTAMIRA                    MUN-ALTAMIRA           PA
                     EM    83/10/31OINICIO DE PESQUISA COMUNICADO
82 851184 82/09/27 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                            ALVARA DE PESQUISA       5127 83/11/18
   MOLIBDENIO           LOCAL=PORTEL                                       8462.62 HA DS-PORTEL                   MUN-PORTEL             PA
                     EM    83/12/22OINICIO DE PESQUISA COMUNICADO
81 860852 81/07/08 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                            ALVARA DE PESQUISA        869 82/03/03
   NIQUEL               LOCAL=RIO SANTA MARIA                              1000 HA DS-CRIXAS                      MUN-CRIXAS             GO
                     EM    83/02/02ORELATORIO DE PESQUISA APRESENTADO
83 850857 83/08/29 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                                                          /  /
   NIQUEL               LOCAL=BACIA DO RIO XINGU                          10000 HA DS-SENAD.JOSE PORFIRIO  MUN-SENAD. JOSE PORFIRIO  PA
                     EM    83/10/24OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
83 850858 83/08/29 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                                                          /  /
   NIQUEL               LOCAL=BACIA DO RIO XINGU                          10000 HA DS-SENAD.JOSE PORFIRIO  MUN-SENAD. JOSE PORFIRIO  PA
                     EM    83/10/24OREQUER.PESQUISA/COMPLEMENTACAO PROTOCOL.
83 850856 83/08/29 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                                                          /  /
   NIQUEL               LOCAL=BACIA DO RIO XINGU                          10000 HA DS-SENAD. JOSE PORFIRIO MUN-SENAD. JOSE PORFIRIO PA
                     EM    84/06/19OREQUER,PESQ./EXIGENCIA CUMPRIDA
83 850859 83/08/29 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                                                          /  /                 060-84/06/07
   NIQUEL               LOCAL=BACIA DO RIO XINGU                          10000 HA DS-SENAD.JOSE PORFIRIO  MUN-SENAD.JOSE PORFIRIO  PA
                     EM    84/08/01OREQUER,PESQ./EXIGENCIA CUMPRIDA
82 851262 82/10/14 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                                                          /  /
   OURO                 LOCAL=BACIA DO RIO MARACA                         10000 HA DS-MAZAGAO                     MUN-MAZAGAO            AP
                     EM    84/07/12OREQUER.PESQUISA/INDEFERIMENTO PUBLICADO
82 851261 82/10/14 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                                                          /  /
   OURO                 LOCAL=BACIA DO RIO MARACA                         10000 HA DS-MAZAGAO                     MUN-MAZAGAO            AP
                     EM    83/06/09OREQUER,PESQ./EXIGENCIA CUMPRIDA
81 840199 81/07/27 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                            ALVARA DE PESQUISA       2342 82/05/28
   PRATA                LOCAL=MIRADOR                                      1000 HA DS-SERRA TALHADA               MUN-SERRA TALHADA      PE
                     EM    82/05/28OALVARA DE PESQUISA PUBLICADO
81 840200 81/07/27 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                            ALVARA DE PESQUISA       2320 82/05/27
   PRATA                LOCAL=CACHOEIRINHA                                 1000 HA DS-SERRA TALHADA               MUN-SERRA TALHADA      PE
                     EM    82/05/27OALVARA DE PESQUISA PUBLICADO
81 840198 81/07/27 MINERACAO RIO JATOBA LTDA                            ALVARA DE PESQUISA       2319 82/05/27
   PRATA                LOCAL=SAO BENTO                                     999 HA DS-SERRA TALHADA               MUN-SERRA TALHADA      PE
                     EM    84/01/19ORELATORIO DE PESQUISA APRESENTADO
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
OBS. BANCO DE DADOS EM DEPURACAO.ERROS OU OMISSOES FAVOR COMUNICAR PARA  CONTROLE DO BANCO DE DADOS ACM - PROSIG - DNPM
```

Hoje na reserva, a experiência adquirida o autoriza a opinar sobre um assunto pouco discutido no país: Política Mineral.

Dentro do contexto, a desnacionalização progressiva de um setor vital para o progresso do país justifica plenamente a preocupação de sugerir mudanças profundas na legislação minerária brasileira, deveras liberal, com o propósito de assegurar para os nacionais o controle e a direção das empresas de mineração e das indústrias beneficiadoras dos minérios.

A discussão cartesiana do problema torna *SÃO MESMO NOSSOS OS MINERAIS NÃO ENERGÉTICOS?* um livro acessível até mesmo aos leigos.

Quanto ao mérito desta importante obra, assim concluiu o Dr. Antonio Ermírio de Moraes em seu substancioso Prefácio:

"O trabalho apresentado é rico em dados, todos confiáveis. Poder-se-á discordar de alguma solução, de alguma diretriz, mas depois dele não mais poder-se-á alegar que a Nação não foi despertada para a questão que, não se pode negar, é de magna importância."

PHILOBIBLION

ROBERTO GAMA E SILVA

em

SÃO MESMO NOSSOS OS MINERAIS NÃO-ENERGÉTICOS?

apoiado em farta e idônea documentação, defende a necessidade de que seja alterado o texto constitucional no que se refere à política do setor mineral, a fim de que seja elaborada uma legislação minerária pela qual o Brasil assuma posição de fornecedor de produtos semi-acabados ou manufaturados a partir de minérios existentes em seu território evitando, assim, os **escapamentos** e garantindo o controle brasileiro das empresas minero-industriais.